DMX 226

Dosierpumpe

Montage- und Betriebsanleitung

be
think
innovate

GRUNDFOS

Konformitätserklärung

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product DMX 226, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

— Machinery Directive (2006/42/EC).
Standards used: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standard used: EN 61010-1:2001 (second edition).
— EMC Directive (2004/108/EC).*
* Only for products with control variant AR or AT.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions.

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt DMX 226, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt:

— Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 61010-1:2001 (zweite Ausgabe).
— EMV-Richtlinie (2004/108/EG).*
* Nur für Produkte mit Steuerungsvariante AR oder AT.

Diese EG-Konformitätserklärung gilt nur, wenn sie in Verbindung mit der Grundfos Montage- und Betriebsanleitung veröffentlicht wird.

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto DMX 226, al cual se refiere esta declaración, está conforme con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

— Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Normas aplicadas: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Norma aplicada: EN 61010-1:2001 (segunda edición).
— Directiva EMC (2004/108/CE).*
* Solo para productos con variante de control AR o AT.

Esta declaración CE de conformidad sólo es válida cuando se publique como parte de las instrucciones de instalación y funcionamiento de Grundfos.

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod DMX 226, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

— Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištene norme: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).
Korištena norma: EN 61010-1:2001 (drugo izdanje).
— Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).*
* Samo za proizvode s vrstom upravljanja AR ili AT.

Ova EZ izjava o suklađnosti važeća je jedino kada je izdana kao dio Grundfos montažnih i pogonskih uputa.

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a DMX 226 termék, amelyre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

— Gépek (2006/42/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).
Alkalmazott szabvány: EN 61010-1:2001 (második kiadás).
— EMC Direktíva (2004/108/EK).*
* Csak AR illetve AT vezérlési változat esetén.

Ez az EK megfelelőségi nyilatkozat kizárólag akkor érvényes, ha Grundfos telepítési és üzemeltetési utasítás részeként kerül kiadásra.

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek DMX 226, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

— Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
Použité normy: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
Použitá norma: EN 61010-1:2001 (druhé vydání).
— Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).*
* Pouze pro výrobky s variantou řízení AR nebo AT.

Toto ES prohlášení o shodě je platné pouze tehdy, pokud je zveřejněno jako součást instalačních a provozních návodů Grundfos.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα DMX 226, στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

— Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 61010-1:2001 (δεύτερη έκδοση).
— Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).*
* Μόνο για προϊόντα με τύπο ελέγχου AR ή AT.

Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης EC ισχύει μόνον όταν συνοδεύει τις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας της Grundfos.

FR : Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit DMX 226, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

— Directive Machines (2006/42/CE).
Normes utilisées : EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Norme utilisée : EN 61010-1:2001 (deuxième édition).
— Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).*
* Uniquement pour produits avec variante de commande AR ou AT.

Cette déclaration de conformité CE est uniquement valide lors de sa publication dans la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos.

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto DMX 226, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

— Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norme applicate: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norma applicata: EN 61010-1:2001 (seconda edizione).
— Direttiva EMC (2004/108/CE).*
* Solo per prodotti con varianti di controllo AR o AT.

Questa dichiarazione di conformità CE è valida solo quando pubblicata come parte delle istruzioni di installazione e funzionamento Grundfos.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product DMX 226 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG lidstaten betreffende:

— Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte normen: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte norm: EN 61010-1:2001 (tweede editie).
— EMC Richtlijn (2004/108/EC).*
* Enkel voor producten met besturingsvariant AR of AT.

Deze EC overeenkomstigheidsverklaring is alleen geldig wanneer deze gepubliceerd is als onderdeel van de Grundfos installatie- en bedieningsinstructies.

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby DMX 226, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

— Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowane normy: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowana norma: EN 61010-1:2001 (drugie wydanie).
— Dyrektywa EMC (2004/108/WE).*
* Tylko dla produktów w wersji sterowania AR lub AT.

Deklaracja zgodności WE jest ważna tylko i wyłącznie wtedy kiedy jest opublikowana przez firmę Grundfos i umieszczona w instrukcji montażu i eksploatacji.

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto DMX 226, ao qual diz respeito esta declaração, está em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

— Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Normas utilizadas: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
Norma utilizada: EN 61010-1:2001 (segunda edição).
— Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).*
* Apenas para produtos com sistema de controlo AR ou AT.

Esta declaração de conformidade CE é apenas válida quando publicada como parte das instruções de instalação e funcionamento Grundfos.

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия DMX 226, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

— Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
Применявшийся стандарт: EN 61010-1:2001 (второе издание).
— Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).*
* Только для насосов с блоком управления AR или AT.

Данная декларация о соответствии ЕС имеет силу только в случае публикации в составе инструкции по монтажу и эксплуатации на продукцию производства компании Grundfos.

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele DMX 226, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

— Directiva Utilaje (2006/42/CE).
Standarde utilizate: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
Standard utilizat: EN 61010-1:2001 (a doua editie).
— Directiva EMC (2004/108/CE).*
* Numai pentru produsele cu variantă control AR sau AT.

Această declaraţie de conformitate CE este valabilă numai când este publicată ca parte a instrucţiunilor Grundfos de instalare şi funcţionare.

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki DMX 226, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

— Direktiva o strojih (2006/42/ES).
Uporabljeni normi: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
Uporabljena norma: EN 61010-1:2001 (druga izdaja).
— Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).*
* Samo za izdelke z kontrolno različico AR ali AT.

ES izjava o skladnosti velja samo kadar je izdana kot del Grundfos instalacije in navodil delovanja.

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten DMX 226, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

— Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpade standarder: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpad standard: EN 61010-1:2001 (andra upplagan).
— EMC-direktivet (2004/108/EG).*
* Endast för produkter med styrenhetsvariant AR eller AT.

Denna EG-försäkran om överensstämmelse är endast giltig när den publiceras som en del av Grundfos monterings- och driftsinstruktion.

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan DMX 226 ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

— Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).
Kullanılan standartlar: EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009.
— Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
Kullanılan standart: EN 61010-1:2001 (ikinci baskı).
— EMC Diretifi (2004/108/EC).*
* Sadece AR ve AT kontrol değişkenli ürünler için.

İşbu EC uygunluk bildirgesi, yalnızca Grundfos kurulum ve çalıştırma talimatlarının bir parçası olarak basıldığı takdirde geçerlilik kazanmaktadır.

CN: EC 产品合格声明书

我们格兰富在我们的全权责任下声明，产品 DMX 226，即该合格证所指之产品，符合欧共体使其成员国法律趋于一致的以下欧共理事会指令：

— 机械设备指令 (2006/42/EC)。
所用标准 : EN 809:1998+A1:2009, EN ISO 12100-1+A1:2009, EN ISO 12100-2+A1:2009。
— 低电压指令 (2006/95/EC)。
所用标准 : EN 61010-1:2001 (第 2 版)。
— 电磁兼容性指令 (2004/108/EC)。*
* 仅对控制选项为 AR 或 AT 的型号有效。

本 EC 合格性声明仅在作为格兰富安装与操作指导手册的一部分时有效。

Pfinztal, 15th May 2012

ppa. G. Stemick

Ulrich Stemick
Technical Director
Grundfos Water Treatment GmbH
Reetzstr. 85, D-76327 Pfinztal, Germany

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

Übersetzung des englischen Originaldokuments.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	**Allgemeine Informationen**	**4**
1.1	Einführung	4
1.2	Verwendungszweck	4
1.3	Gewährleistung	4
2.	**Sicherheitshinweise**	**5**
2.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch	5
2.2	Qualifikation und Schulung des Personals	5
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	5
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	5
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Anwender	5
2.6	Sicherheitshinweise zu Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	5
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	5
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	5
2.9	Sicherheit der Anlage bei Versagen des Dosiersystems	5
3.	**Technische Daten**	**6**
3.1	Bezeichnungen	6
3.2	Typenschlüssel	7
3.3	Pumpentypen	8
3.4	Pumpenleistung	9
3.5	Saughöhen	11
3.6	Umgebungs- und Betriebsbedingungen	13
3.7	Dosiermedium	13
3.8	Elektrische Daten	13
3.9	AR-Steuereinheit	13
3.10	Materialien	13
3.11	Gewichte	14
3.12	Maßzeichnungen	15
4.	**Transport und Lagerung**	**17**
4.1	Lieferung	17
4.2	Zwischenlagerung	17
4.3	Auspacken	17
4.4	Rücksendung	17
5.	**Installation**	**18**
5.1	Optimale Installation	18
5.2	Installationstipps	18
5.3	Montage	19
5.4	Schlauch / Rohrleitungen	19
5.5	Saug- und Druckleitung anschließen	20
6.	**Elektrische Anschlüsse**	**20**
6.1	Ausführung mit Netzstecker	20
6.2	Ausführung ohne Netzstecker	20
7.	**Inbetriebnahme**	**21**
7.1	Prüfungen vor der Inbetriebnahme	21
7.2	Inbetriebnahme	21
8.	**Bedienung**	**22**
8.1	Beschreibung der Pumpe	22
8.2	Ein-/Ausschalten	22
8.3	Dosierleistung mittels Hublänge einstellen	22
8.4	Hublängen-Verstellung justieren	23
8.5	Hubzahl mithilfe eines Frequenzumrichters einstellen	23
8.6	Verwendung der AR-Steuereinheit	23
9.	**Bedienen mit sonstiger Elektronik**	**23**
9.1	Elektronikversion Hubsensor	23
9.2	Elektronischer Membranleckage-Sensor	24
10.	**Integriertes Überströmventil**	**26**
10.1	Funktion	26
10.2	Zulässige Medien	26
10.3	Anschlüsse	26
10.4	Einstellung des Öffnungsdrucks	26
10.5	Entlüften	26
10.6	Störungstabelle	26
11.	**Instandhaltung**	**27**
11.1	Allgemeine Hinweise	27
11.2	Reinigungs- und Instandhaltungsintervalle	27
11.3	Reinigung der Saug- und Druckventile	27
11.4	Wartung des Überströmventils	27
11.5	Membrane austauschen	28
12.	**Störungstabelle**	**29**
13.	**Dosierkurven**	**30**
14.	**Entsorgung**	**34**

Warnung

Diese vollständige Montage- und Betriebsanleitung ist auch verfügbar auf der Website www.grundfos.com.

Vor der Installation ist diese Montage- und Betriebsanleitung zu lesen. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.

1. Allgemeine Informationen

1.1 Einführung

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält alle Angaben, die zu Inbetriebnahme und Gebrauch der Dosierpumpe DMX 226 erforderlich sind.

Für weitere Informationen oder im Fall von Problemen, die nicht ausführlich in diesem Handbuch beschrieben sind, wenden Sie sich bitte an Grundfos.

1.2 Verwendungszweck

Die Pumpe DMX 226 ist für flüssige, nicht abrasive und nicht entflammbare Medien gemäß den Anweisungen des Handbuchs geeignet.

Warnung

Andere Anwendungen oder der Betrieb von Pumpen unter Umgebungs- und Betriebsbedingungen, die nicht zugelassen sind, gelten als unsachgemäß und sind nicht zulässig. Grundfos haftet nicht für Schäden, die durch falsche Anwendung entstehen.

Wenn eine Pumpe explosionsgeschützt ist, ist dies auf den Pumpen- und Motortypenschildern angegeben.

Hinweis ***Die bei explosionsgeschützten Pumpen mitgelieferte Konformitätserklärung gemäß Richtlinie 94/9/EG ersetzt die Konformitätserklärung in diesem Handbuch.***

Warnung

Bei Verwendung von explosionsgeschützten Pumpen in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß 94/9/EC muss die Anleitung "ATEX-zugelassene Pumpen" sowie die Anleitung in diesem Handbuch befolgt werden.

1.3 Gewährleistung

Die Gewährleistung wird im Sinne unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen nur übernommen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Das Produkt wird entsprechend den Angaben in dieser Anleitung verwendet.
- Das Produkt wird nicht zerlegt oder unsachgemäß behandelt.
- Die Wartung wird nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt.

2. Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält allgemeine Anweisungen, die während der Installation, Bedienung und Wartung der Pumpe befolgt werden müssen. Dieses Handbuch ist daher vor der Installation und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen qualifizierten Personal / Anwender zu lesen und muss jederzeit am Aufstellungsort verfügbar sein.

Es sind nicht nur die in diesem Kapitel "Sicherheit" aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch alle in anderen Kapiteln aufgeführten spezifischen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch

Wenn die Sicherheitshinweise oder andere Anweisungen in diesem Handbuch nicht beachtet werden, kann dies zu Personenschäden oder Fehlfunktionen und Beschädigung der Pumpe führen. Sicherheitshinweise und andere Anweisungen sind durch folgende Symbole gekennzeichnet:

Warnung

Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies Personenschäden zur Folge haben!

Achtung

Wenn diese Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann dies zu Fehlfunktionen und Sachbeschädigung führen!

Hinweis

Hinweise oder Anweisungen, die die Arbeit erleichtern und die sichere Bedienung gewährleisten.

Informationen auf der Pumpe selbst, z. B. die Kennzeichnung der Fluidanschlüsse, müssen beachtet und jederzeit in gut lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Qualifikation und Schulung des Personals

Das für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage verantwortliche Personal muss für diese Aufgabe entsprechend qualifiziert sein. Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

Verfügt das Personal nicht über die notwendigen Kenntnisse, so ist es entsprechend zu schulen und zu unterweisen. Falls notwendig, kann die Schulung im Auftrag des Betreibers der Pumpe vom Hersteller/Lieferanten durchgeführt werden. Der Betreiber ist dafür verantwortlich und hat dafür zu sorgen, dass die Inhalte des Handbuchs vom Personal verstanden werden.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann gefährliche Folgen für Personal, Umwelt und Pumpe haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu folgenden Gefährdungen führen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden für die Wartung
- Personenschäden durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Umweltschäden durch Entweichen gesundheitsschädlicher Stoffe.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zum Schutz der Gesundheit und zur Unfallverhütung und alle internen Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Anwender

Gefährliche heiße oder kalte Pumpenteile müssen geschützt werden, um zufällige Berührung zu verhindern.

Entweichende gefährliche Stoffe (z. B. heiße, giftige) müssen so abgeleitet werden, dass es für Personen oder Umwelt nicht gesundheitsschädlich ist. Gesetzliche Vorschriften müssen beachtet werden.

Schäden durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten siehe z. B. auch in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

2.6 Sicherheitshinweise zu Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem, qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das durch Lektüre dieses Handbuchs angemessen geschult ist.

Alle Arbeiten an der Pumpe dürfen nur bei Stillstand der Pumpe ausgeführt werden. Die in diesem Handbuch beschriebene Vorgehensweise, um die Pumpe zum Stillstand zu bringen, muss eingehalten werden.

Pumpen oder Pumpenaggregate, die gesundheitsschädliche Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.

Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen müssen sofort nach Abschluss der Arbeiten wieder in Betrieb genommen werden.

Vor Wiederinbetriebnahme sind die im Kapitel Erstinbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

Warnung

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von qualifiziertem Personal gelegt werden!

Das Pumpengehäuse darf nur von Personal, das durch Grundfos autorisiert wurde, geöffnet werden!

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbauten oder Veränderungen an der Pumpe sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller genehmigtes Zubehör sind sicher in der Anwendung. Die Verwendung anderer Teile kann zur Haftung für daraus entstehende Schäden führen.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe ist nur bei Verwendung entsprechend Kapitel *3. Technische Daten* gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2.9 Sicherheit der Anlage bei Versagen des Dosiersystems

DMX 226 Dosierpumpen werden nach neuesten technischen Erkenntnissen konstruiert und sorgfältig hergestellt und geprüft. Trotzdem ist ein Versagen der Dosieranlage möglich.
Anlagen, in denen Dosierpumpen installiert sind, müssen so konstruiert sein, dass die Sicherheit der gesamten Anlage auch nach Versagen der Dosierpumpe gewährleistet ist. Dazu sind die entsprechenden Überwachungs- und Kontrollfunktionen vorzusehen.

3. Technische Daten

3.1 Bezeichnungen

Abb. 1 DMX Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Modell
3	Maximale Dosierleistung [l/h]
4	Spannung [V]
5	Frequenz [Hz]
6	Produktnummer
7	Herstellungsland
8	Code für Jahr und Woche
9	Prüfzeichen, CE-Zeichen usw.
10	Maximal zul. Betriebsdruck [bar]
11	Seriennummer

3.2 Typenschlüssel

Beispiel: DMX 765 - 3 B PP /E /T -X -E 1 QQ X E0

Pumpenserie

DMX

Max. Förderleistung [l/h]

Max. Gegendruck [bar]

Steuerungsvariante

B	Standard
AR**	Analog-/Pulssteuerung
AT0	Vorbereitet für Servomotor
AT3	Servomotor, 1 x 230 V, 50/60 Hz, 4-20 mA Steuerung
AT5	Servomotor, 1 x 115 V, 50/60 Hz, 4-20 mA Steuerung
AT6	Servomotor, 1 x 230 V, 50/60 Hz, 4-20 mA Steuerung, EEx d II BT 4
AT7	Servomotor, 1 x 115 V, 50/60 Hz, 4-20 mA Steuerung, EEx d II BT 4
AT8	Servomotor, 1 x 230 V, 50/60 Hz, 1 kΩ Potenziometersteuerung
AT9	Servomotor, 1 x 115 V, 50/60 Hz, 1 kΩ Potenziometersteuerung

Dosierkopf-Variante

PP	Polypropylen
PV	PVDF (Polyvinylidenflourid)
PVC	Polyvinylchlorid
SS	Edelstahl, DIN 1.4571*
PV-R	PVDF + integriertes Überströmventil
PVC-R	PVC + integriertes Überströmventil
PP-L	PP + integrierte Membranleckage-Signalisierung
PV-L	PVDF + integrierte Membranleckage-Signalisierung
PVC-L	PVC + integrierte Membranleckage-Signalisierung
SS-L	SS + integrierte Membranleckage-Signalisierung
PV-RL	PVDF + integriertes Überströmventil und Membranleckage-Signalisierung
PVC-RL	PVC + integriertes Überströmventil und Membranleckage-Signalisierung

Dichtungsmaterial

E	EPDM
V	FKM
T	PTFE

Ventilkugel Material

G	Glas
T	PTFE
SS	Edelstahl, DIN 1.4401*

Motorvariante

E0	PTC-Motor zur Frequenzkontrolle
E1	Motortyp II 2G EEx e II T3, 3 x 400 V, 50 Hz (nur DMX-B)
E2	Motortyp II 2GD EEx de IIC T4, 3 x 400 V, 50 Hz (nur DMX-B)

Netzstecker

X	Kein Stecker
F	EU (Schuko)
B	USA, Kanada
I	Australien, Neuseeland
E	Schweiz

Anschluss, Saug/Druck

B9	PVC-Schlauch 19/27 mm
Q	Schlauch 19/27 mm und 25/34 mm
A1	Gewinde Rp 3/4
A2	Gewinde Rp 1 1/4
A3	Gewinde 3/4" NPT
A7	Außengewinde, 3/4" NPT
A4	Gewinde 1 1/4" NPT
A8	Außengewinde, 1 1/4" NPT
K	Eingeklebt, Durchmesser 40 mm
B2	Schlauch 13/20 mm/ Eingeklebt, Durchmesser 25 mm
B4	Geschweißt, Durchmesser 25 mm
B5	Geschweißt, Durchmesser 40 mm

Ventiltyp

1	Standard
4	Federbelastet, nur Druckseite
5	Ventile für abrasive Medien

Stromversorgung

0	Ohne Motor, IEC-Flansch
G	1 x 230 V, 50/60 Hz
H	1 x 120 V, 50/60 Hz
E	230/400 V, 50/60 Hz oder 440/480 V, 60 Hz
F	Ohne Motor, NEMA-Flansch (US)
5	3 x 230/460 V, 60 Hz

Anordnung Bedienfeld

X	Kein Bedienfeld
F	Vorne
W	Wandmontage

* Nach EN 10027-2.

** Nur Pumpen bis zu und einschl. 525 l/h und nur Pumpen mit Einphasenmotor.

3.3 Pumpentypen

Pumpentyp		Dosierkopfgröße	Motor [kW]	Hubvolumen [ml]
Einfachpumpe	**Doppelpumpe**			
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	1	0,18	13,8
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8			
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8			
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8			
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	2		22
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5			
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5			
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5			
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	3		36
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3			
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3			
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3			
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	1	0,37*	18,5
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10			
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10			
DMX 190-8	DMX 190-8/190-8			
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	2		27,8
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8			
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8			
DMX 280-6	DMX 280-6/260-6			
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	3		44,6
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6			
DMX 321-4	DMX 321-4/321-4			
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6			
DMX 460-3.5	DMX 460-3.5/460-3.5			
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	4		73
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3			
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3			
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3			

* Mit PTC-Thermistor: 0,55 kW.

3.4 Pumpenleistung

3.4.1 Genauigkeit

- Dosierstrom-Schwankung: ± 1,5 % innerhalb des Regelbereichs 1:10.
- Linearitätsabweichung: ± 4 % vom Endwert. Einstellung von max. zu min. Hublänge, innerhalb des Regelbereichs 1:5.

Gilt für:

- Wasser als Dosiermedium
- Vollständig entlüfteten Dosierkopf
- Standardpumpe.

3.4.2 Leistung

Gilt für:

- Maximalen Gegendruck
- Wasser als Dosiermedium
- Zulaufbetrieb 0,5 m WS
- Vollständig entlüfteten Dosierkopf
- Dreiphasigen Motor (400 V).

Pumpentyp	50 Hz				60 Hz				100 Hz		
	Q	Max. Hubzahl	p max.*		Q	Max. Hubzahl	p max.*		Q	Max. Hubzahl	p max.*
			3 AC	1 AC			3 AC	1 AC			
Einfachpumpe	**[l/h]**	**[n/min]**	**[bar]**	**[bar]**	**[l/h]**	**[n/min]**	**[bar]**	**[bar]**	**[l/h]**	**[n/min]**	**[bar]**
DMX 24-8	24	29	8	8	28	34,8	8	8	48	58	8
DMX 52-8	52	63	8	8	62	75,6	8	8	104	126	8
DMX 100-8	100	120	8	8	120	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8	142	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5	37	29	5	5	45	34,8	5	5	75	58	5
DMX 82-5	82	63	5	5	98	75,6	5	5	164	126	5
DMX 160-5	160	120	5	5	192	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5	224	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3	60	29	3	3	72	34,8	3	3	120	58	3
DMX 130-3	130	63	3	3	156	75,6	3	3	260	126	3
DMX 255-3	255	120	3	3	306	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3	380	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10	67	57	10	10	80	68,4	10	10	134	114	10
DMX 132-10	132	120	10	10	158	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10	190	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 190-8	190	175	-	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8	95	57	8	8	114	68,4	8	8	190	114	8
DMX 199-8	199	120	8	8	239	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8	280	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 280-6	280	175	-	6	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6	152	57	6	6	182	68,4	6	6	304	114	6
DMX 321-6	321	120	6	-	385	144	6	-	-	-	-
DMX 321-4	321	120	-	4	385	144	-	4	-	-	-
DMX 460-6	460	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 460-3.5	460	175	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3	249	57	3	3	299	68,4	3	3	498	114	3
DMX 315-3	315	72	3	3	378	86,4	3	3	630	144	3
DMX 525-3	525	120	3	3	630	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3	765	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

* Maximaler Gegendruck.

Pumpentyp	50 Hz				60 Hz				100 Hz		
	Q	Max. Hubzahl	p max.*		Q	Max. Hubzahl	p max.*		Q	Max. Hubzahl	p max.*
			3 AC	1 AC			3 AC	1 AC			
Doppelpumpe	**[l/h]**	**[n/min]**	**[bar]**	**[bar]**	**[l/h]**	**[n/min]**	**[bar]**	**[bar]**	**[l/h]**	**[n/min]**	**[bar]**
DMX 24-8/24-8	48	29	8	8	56	34,8	8	8	96	58	8
DMX 52-8/52-8	104	63	8	8	125	75,6	8	8	208	126	8
DMX 100-8/100-8	200	120	8	8	240	144	8	8	-	-	-
DMX 142-8/142-8	284	168	8	8	-	-	-	-	-	-	-
DMX 37-5/37-5	74	29	5	5	90	34,8	5	5	148	58	5
DMX 82-5/82-5	164	63	5	5	197	75,6	5	5	328	126	5
DMX 160-5/160-5	320	120	5	5	384	144	5	5	-	-	-
DMX 224-5/224-5	448	168	5	5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 60-3/60-3	120	29	3	3	144	34,8	3	3	240	58	3
DMX 130-3/130-3	260	63	3	3	312	75,6	3	3	520	126	3
DMX 255-3/255-3	510	120	3	3	612	144	3	3	-	-	-
DMX 380-3/380-3	760	168	3	3	-	-	-	-	-	-	-
DMX 67-10/67-10	134	57	10	10	161	68,4	10	10	268	114	10
DMX 132-10/132-10	264	120	10	10	317	144	10	10	-	-	-
DMX 190-10/190-10	380	175	10	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 190-8/190-8	380	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 95-8/95-8	190	57	8	8	228	68,4	8	8	380	114	8
DMX 199-8/199-8	398	120	8	8	478	144	8	8	-	-	-
DMX 280-8/280-8	560	175	8	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 280-6/260-6	560	175	-	6	-	-	-	-	-	-	-
DMX 152-6/152-6	304	57	6	6	365	68,4	6	6	608	114	6
DMX 321-6/321-6	642	120	6	-	770	144	6	-	-	-	-
DMX 321-4/321-4	642	120	-	4	770	144	-	4	-	-	-
DMX 460-6/460-6	920	175	6	-	-	-	-	-	-	-	-
DMX 460-3.5/460-3.5	920	175	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-
DMX 249-3/249-3	498	57	3	3	598	68,4	3	3	996	114	3
DMX 315-3/315-3	630	72	3	3	756	86,4	3	3	1260	144	3
DMX 525-3/525-3	1050	120	3	3	1260	144	3	3	-	-	-
DMX 765-3/765-3	1530	175	3	-	-	-	-	-	-	-	-

* Maximaler Gegendruck.

3.5 Saughöhen

3.5.1 Medium mit wasserähnlicher Viskosität

Gilt für:

- Gegendruck von 1,5 bis 3 bar
- Nicht ausgasende und nicht abrasive Medien
- Temperatur von 20 °C
- Hublänge 100 %
- Standardpumpe.

Pumpentyp		50 Hz		60 Hz		100 Hz		Max. Länge der Saugleitung
Einfachpumpe	Doppelpumpe	Saughöhe*	Ansaug-höhe**	Saughöhe*	Ansaug-höhe**	Saughöhe*	Ansaug-höhe**	
		[m WS]	[m WS]	[m WS]	[m WS]	[m WS]	[m WS]	[m]
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	3	1	-	-	-	-	4
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	3	1	-	-	-	-	3
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	2	1	2	1	-	-	3
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	2	1	-	-	-	-	3
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	3	1	2,5	1	2,5	1	4
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	3	1	2,5	1	-	-	4
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	3	1	-	-	-	-	4
DMX 190-8	DMX 190-8/190-8	3	1	-	-	-	-	4
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	3	1	2,5	1	2	1	3
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	3	1	2,5	1	-	-	3
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	3	1	-	-	-	-	3
DMX 280-6	DMX 280-6/260-6	3	1	-	-	-	-	3
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	2	1	2	1	1,5	1	3
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	2	1	2	1	-	-	3
DMX 321-4	DMX 321-4/321-4	2	1	2	1	-	-	3
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	2	1	-	-	-	-	3
DMX 460-3.5	DMX 460-3.5/460-3.5	2	1	-	-	-	-	3
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	1,5	1	1	0,5	1	0,5	2
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	1,5	1	1	0,5	-	-	2
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	1	0,5	1	0,5	-	-	2
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	0	0	-	-	-	-	2

* Saugleitung und Dosierkopf befüllt (Dauerbetrieb).
Bei stärkerer Rückholfeder erhöhen sich die Werte bei Dosierkopfgröße 1 um 2 Meter, und bei Dosierkopfgröße 2 und 3 um 1 Meter.

** Saugleitung und Dosierkopf nicht gefüllt, aber Dosierkopf und Ventile befeuchtet (Inbetriebnahme).

3.5.2 Saughöhen bei Medien mit maximal zulässiger Viskosität

Gilt für:

- Newton'sche Flüssigkeiten
- Nicht ausgasende und nicht abrasive Medien
- Temperatur von 20 °C
- Standardpumpe.

Pumpentyp		Max. Hubzahl	Max. zulässige Viskosität	Ansaughöhe
Einfachpumpe	**Doppelpumpe**	**[n/min]**	**[mPa s]**	**[m WS]**
DMX 24-8	DMX 24-8/24-8	29	1000	1
DMX 52-8	DMX 52-8/25-8	63	700	1
DMX 100-8	DMX 100-8/100-8	120	400	1
DMX 142-8	DMX 142-8/142-8	168	200	0
DMX 37-5	DMX 37-5/37-5	29	600	1
DMX 82-5	DMX 82-5/82-5	63	500	1
DMX 160-5	DMX 160-5/160-5	120	200	0
DMX 224-5	DMX 224-5/224-5	168	150	0
DMX 60-3	DMX 60-3/60-3	29	500	0
DMX 130-3	DMX 130-3/130-3	63	400	0
DMX 255-3	DMX 255-3/255-3	120	100	0
DMX 380-3	DMX 380-3/380-3	168	50	0
DMX 67-10	DMX 67-10/67-10	57	700	1
DMX 132-10	DMX 132-10/132-10	120	400	1
DMX 190-10	DMX 190-10/190-10	175	200	0
DMX 190-8	DMX 190-8/190-8	175	200	0
DMX 95-8	DMX 95-8/95-8	57	500	1
DMX 199-8	DMX 199-8/199-8	120	200	0
DMX 280-8	DMX 280-8/280-8	175	150	0
DMX 280-6	DMX 280-6/260-6	175	150	0
DMX 152-6	DMX 152-6/152-6	57	400	0
DMX 321-6	DMX 321-6/321-6	120	100	0
DMX 321-4	DMX 321-4/321-4	120	100	0
DMX 460-6	DMX 460-6/460-6	175	50	0
DMX 460-3.5	DMX 460-3.5/460-3.5	175	50	0
DMX 249-3	DMX 249-3/249-3	57	100	0
DMX 315-3	DMX 315-3/315-3	72	100	0
DMX 525-3	DMX 525-3/525-3	120	50	0
DMX 765-3	DMX 765-3/765-3	175	10	0

3.6 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

- Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C.
- Zulässige Lagertemperatur: -20 °C bis +50 °C.
- Zulässige Luftfeuchtigkeit: max. relative Feuchtigkeit: 70 % bei +40 °C, 90 % bei +35 °C.

Achtung

Die Anlage ist nur für Innenaufstellung geeignet! Stellen Sie sicher, dass die Schutzklasse für Motor- und Pumpengehäuse durch die Umgebungsbedingungen nicht verletzt wird.

Pumpen mit Elektronik sind nur für Innenaufstellung geeignet! Nicht im Freien installieren!

Warnung

Gefahr durch heiße Oberflächen!

Pumpen mit AC-Motoren können heiß werden. Einen Mindestabstand von 100 mm über der Lüfterhaube einhalten!

- Schalldruckpegel: ± 55 dB(A), Prüfung nach DIN 45635-01-KL3.
- Minimaler Gegendruck: 1 bar am Druckventil der Pumpe. Druckverluste auf dem Weg bis einschließlich zur Impfstelle beachten.

Nur Pumpen mit AR-Steuereinheit

Maximal zulässige Netzimpedanz: 0,084 + j 0,084 Ω (geprüft nach EN 61000-3-11).

3.7 Dosiermedium

Achtung

Bei Fragen bezüglich der Werkstoffbeständigkeit und Eignung der Pumpe für bestimmte Dosiermedien wenden Sie sich bitte an Grundfos.

Das Dosiermedium muss die folgenden Grundeigenschaften haben:

- flüssig
- nicht abrasiv
- nicht entflammbar.

3.7.1 Zulässige Medientemperatur

Dosierkopf-Werkstoff	Temperaturbereich p < 10 bar
PVC	0 °C bis +40 °C
Edelstahl*	-10 °C bis +70 °C
PP	0 °C bis +40 °C
PVDF	-10 °C bis +60 °C
	+70 °C bei 9 bar

* Für SIP-/CIP-Anwendung (nicht bei ATEX): Bei max. 2 bar Gegendruck kurzzeitig (15 Minuten) bis 145 °C belastbar.

Achtung

Gefrier- und Siedepunkte des Dosiermediums beachten!

3.8 Elektrische Daten

3.8.1 Schutzart

Die Schutzart hängt von der gewählten Motorvariante ab, siehe Motor-Typenschild.

Die jeweilige Schutzart kann nur gewährleistet werden, wenn das Netzkabel in der gleichen Schutzart angeschlossen wird.

Pumpen mit Elektronik: Die Schutzart wird nur eingehalten, wenn die Buchsen geschützt sind! Die Daten zur Schutzart beziehen sich auf Pumpen mit korrekt eingesteckten Steckern oder aufgeschraubten Kappen.

3.8.2 Motor

Ausführung: Siehe Typenschilder für Motor und Pumpe.

3.9 AR-Steuereinheit

Funktionen von Pumpen mit Elektronik:

- Knopf "Dauerbetrieb" für Funktionstest und Dosierkopf-Entlüftung
- Speicherfunktion (speichert maximal 65.000 Impulse)
- Zweistufige Behälter-Leermeldung (z. B. über Grundfos Leermeldesensor)
- Hubsignal / Vorleermeldung (einstellbar), z. B. als Feedback zur Leitstelle
- Dosiercontroller-Funktion (nur mit Sensor - optional)
- Membranleckagesignalisierung (nur mit Sensor - optional)
- Code-geschützte Zugriffsrechte
- Fern Ein/Aus
- Hallsensor
- Betriebsstunden-Zähler
- Motorüberwachung.

Betriebsarten:

- manuell
  Hubfrequenz: manuell einstellbar zwischen Null und Maximum
- Kontaktsignalsteuerung
  Multiplikator (1:n) und Divisor (n:1)
- Stromsignal-Steuerung 0-20 mA / 4-20 mA
  Anpassung der Hubfrequenz proportional zum Stromsignal. Gewichtung Stromeingang.

3.9.1 Ein- und Ausgänge

Eingänge	
Kontaktsignal	Max. Belastung: 12 V, 5 mA
Strom 0-20 mA	Max. Bürde: 22 Ω
Fern Ein/Aus	Max. Belastung: 12 V, 5 mA
Zweistufige Behälter-Leermeldung	Max. Belastung: 12 V, 5 mA
Dosiercontroller und Membranleckage-Sensor	

Ausgänge	
Strom 0-20 mA	Max. Bürde: 350 Ω
Fehlermeldung	Max. ohmsche Last: 50 VDC / 75 VAC, 0,5 A
Hubsignal	Kontaktzeit / Hub: 200 ms
Vorleermeldung	Max. ohmsche Last: 50 VDC / 75 VAC, 0,5 A

AR-Steuereinheit Werkseinstellungen

- Ein- und Ausgänge: NO (Schließer) oder
- Ein- und Ausgänge: NC (Öffner).

3.10 Materialien

Pumpe

- Pumpengehäuse: Al 226
- Membranflansche: GG 25
- Hublängen-Verstellknopf: ABS.

AR-Steuereinheit Gehäuse

- Gehäuseoberteil: PPO-Blend
- Gehäuseunterteil: Aluminium.

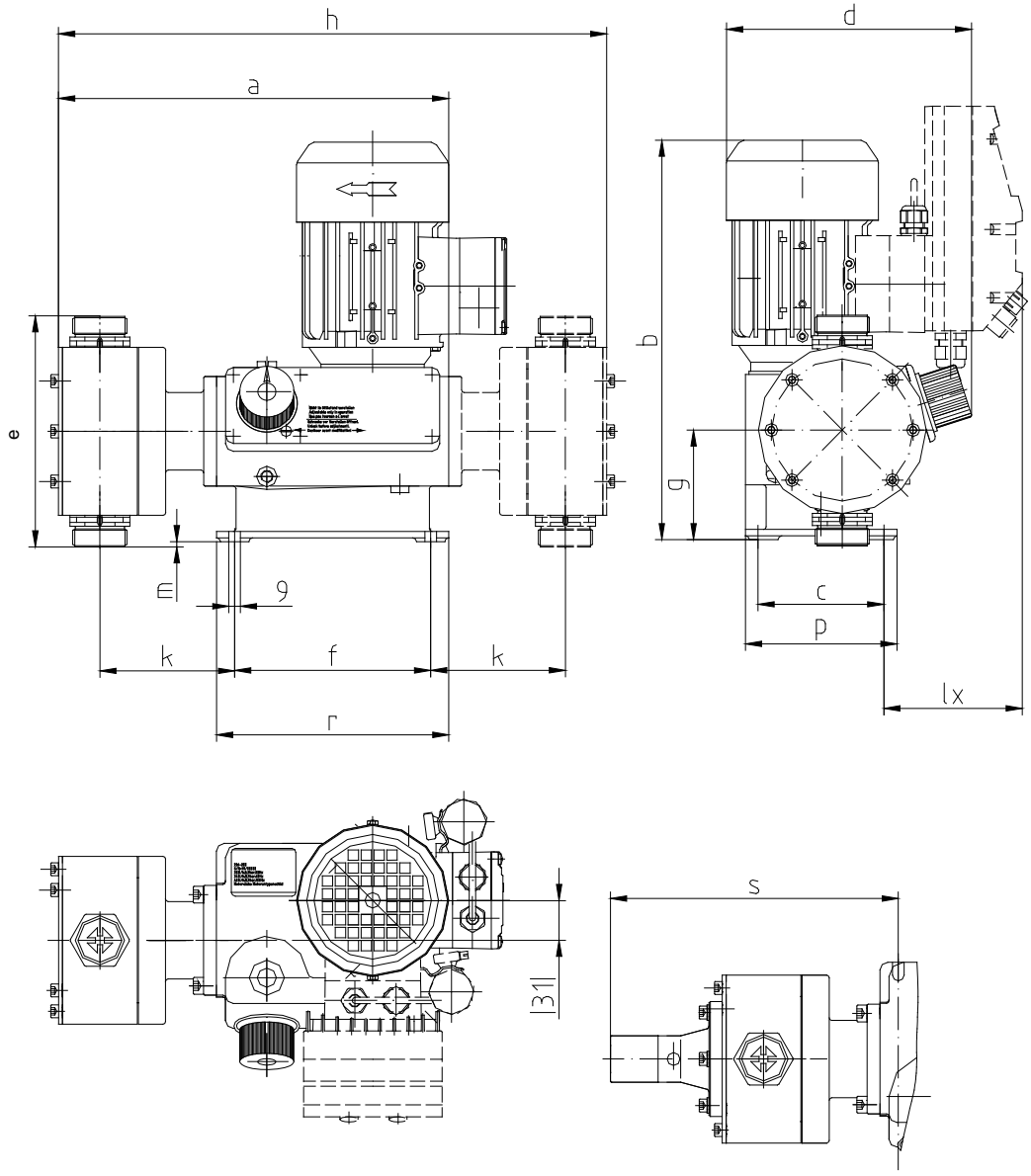
Optoelektronischer Membransensor

- Gehäuse: ABS.

3.11 Gewichte

Einfachpumpe	Gewicht ca.		Doppelpumpe	Gewicht ca.	
	PVC	Edelstahl		PVC	Edelstahl
	[kg]	[kg]		[kg]	[kg]
DMX 24-8	15	21	DMX 24-8/24-8	24	36
DMX 52-8	15	21	DMX 52-8/25-8	24	36
DMX 100-8	15	21	DMX 100-8/100-8	24	36
DMX 142-8	15	21	DMX 142-8/142-8	24	36
DMX 37-5	15	21	DMX 37-5/37-5	24	36
DMX 82-5	15	21	DMX 82-5/82-5	24	36
DMX 160-5	15	21	DMX 160-5/160-5	24	36
DMX 224-5	15	21	DMX 224-5/224-5	24	36
DMX 60-3	15	21	DMX 60-3/60-3	24	36
DMX 130-3	15	21	DMX 130-3/130-3	24	36
DMX 255-3	15	21	DMX 255-3/255-3	24	36
DMX 380-3	15	21	DMX 380-3/380-3	24	36
DMX 67-10	21	30	DMX 67-10/67-10	30	48
DMX 132-10	21	30	DMX 132-10/132-10	30	48
DMX 190-10	21	30	DMX 190-10/190-10	30	48
DMX 190-8	21	30	DMX 190-8/190-8	30	48
DMX 95-8	21	30	DMX 95-8/95-8	30	48
DMX 199-8	21	30	DMX 199-8/199-8	30	48
DMX 280-8	21	30	DMX 280-8/280-8	30	48
DMX 280-6	21	30	DMX 280-6/260-6	30	48
DMX 152-6	21	30	DMX 152-6/152-6	30	48
DMX 321-6	21	30	DMX 321-6/321-6	30	48
DMX 321-4	21	30	DMX 321-4/321-4	30	48
DMX 460-6	21	30	DMX 460-6/460-6	30	48
DMX 460-3.5	21	30	DMX 460-3.5/460-3.5	30	48
DMX 249-3	21	30	DMX 249-3/249-3	30	48
DMX 315-3	21	30	DMX 315-3/315-3	30	48
DMX 525-3	21	30	DMX 525-3/525-3	30	48
DMX 765-3	21	30	DMX 765-3/765-3	30	48

3.12 Maßzeichnungen



TM03 6377 1612

Abb. 2 Maßzeichnungen der DMX 226 (Teil 1)

Pumpentyp	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	m	n	p	r	rx	s
DMX 24-8	302	310	97,5	190	178	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 52-8	302	310	97,5	190	178	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 100-8	302	310	97,5	190	178	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 142-8	302	310	97,5	190	178	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 37-5	302	310	97,5	190	188	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 82-5	302	310	97,5	190	188	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 160-5	302	310	97,5	190	188	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 224-5	302	310	97,5	190	188	152	85,5	425	208	104,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 60-3	302	310	97,5	190	208	152	85,5	425	208	106,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 130-3	302	310	97,5	190	208	152	85,5	425	208	106,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 255-3	302	310	97,5	190	208	152	85,5	425	208	106,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198
DMX 380-3	302	310	97,5	190	208	152	85,5	425	208	106,5	4	G 1 1/4	118	180	180	198

Werte in Klammern gelten für Pumpen mit Ex-Motor.

Maße in mm.

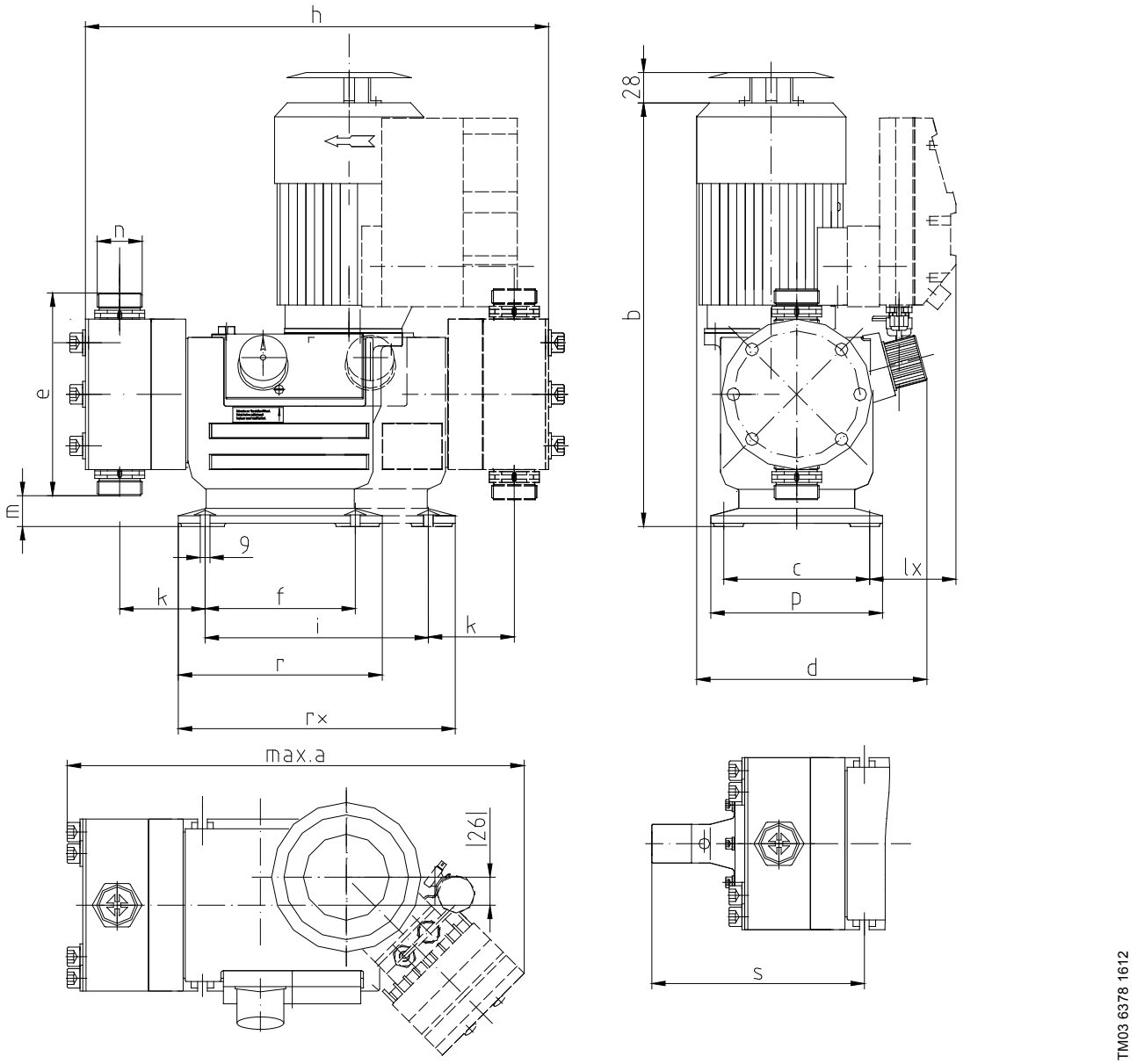


Abb. 3 Maßzeichnungen der DMX 226 (Teil 2)

Pumpentyp	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	m	n	p	r	rx	s
DMX 67-10	380	372	136	222	178	140	123	440	208	80	34	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 132-10	380	372	136	222	178	140	123	440	208	80	34	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 190-10	380	372	136	222	178	140	123	440	208	80	34	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 190-8	380	372	136	222	178	140	123	440	208	80	34	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 95-8	380	372	136	222	188	140	123	444	208	80	29	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 199-8	380	372	136	222	188	140	123	444	208	80	29	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 280-8	380	372	136	222	188	140	123	444	208	80	29	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 280-6	380	372	136	222	188	140	123	444	208	80	29	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 152-6	380	372	136	222	188	140	123	444	208	80	29	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 321-6	380	372	136	222	208	140	123	453	208	83	19	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 321-4	380	372	136	222	208	140	123	453	208	83	19	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 460-6	380	372	136	222	208	140	123	453	208	83	19	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 460-3.5	380	372	136	222	208	140	123	453	208	83	19	G 1 1/4	160	190	258	223
DMX 249-3	389	390	136	222	240	140	123	498	208	92	3	G 2	160	190	258	-
DMX 315-3	389	390	136	222	240	140	123	498	208	92	3	G 2	160	190	258	-
DMX 525-3	389	390	136	222	240	140	123	498	208	92	3	G 2	160	190	258	-
DMX 765-3	389	390	136	222	240	140	123	498	208	92	3	G 2	160	190	258	-

Maße in mm.

4. Transport und Lagerung

Pumpe nicht werfen oder fallen lassen.

Die Pumpe an einem trockenen und kühlen Ort lagern.

Achtung ***Die Pumpe nur stehend lagern, ansonsten kann Getriebefett austreten.***

Die Schutzverpackung nicht als Transportverpackung verwenden.

Zulässige Lagertemperatur beachten!

4.1 Lieferung

Die DMX 226 Membrandosierpumpe ist je nach Pumpentyp und Lieferung mit unterschiedlicher Verpackung versehen. Bei Transport und Zwischenlagerung eine geeignete Verpackung verwenden, um die Pumpe vor Beschädigung zu schützen.

4.2 Zwischenlagerung

- Zulässige Lagertemperatur: -20 °C bis +50 °C.
- Zulässige Luftfeuchtigkeit: max. relative Feuchtigkeit: 92 % (nicht kondensierend).

4.3 Auspacken

Verpackung für spätere Lagerung oder Rücksendung aufbewahren oder nach den örtlichen Vorschriften entsorgen.

4.4 Rücksendung

Pumpe in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung zurücksenden.

Vor Rücksendung oder Lagerung muss die Pumpe gründlich gereinigt werden. Insbesondere dürfen keine Rückstände von giftigen oder gefährlichen Medien an der Pumpe verbleiben.

Achtung ***Grundfos übernimmt keine Haftung für Schäden durch unsachgemäßen Transport bzw. fehlende oder ungeeignete Verpackung der Pumpe!***

Vor Rücksendung der Pumpe an Grundfos zur Instandsetzung muss die **Unbedenklichkeitsbescheinigung** am Ende dieser Anleitung von autorisiertem Personal ausgefüllt und an gut sichtbarer Stelle an der Pumpe angebracht werden.

Achtung ***Wenn eine Pumpe für ein Medium verwendet wurde, das gesundheitsschädlich oder giftig ist, wird die Pumpe als kontaminiert klassifiziert.***

Wenn Grundfos gebeten wird, die Pumpe instandzusetzen, muss gewährleistet sein, dass sie frei von gesundheitsschädlichen oder giftigen Stoffen ist. Wenn die Pumpe für solche Stoffe benutzt worden ist, muss sie vor der Rücksendung gereinigt werden.

Wenn einwandfreie Reinigung nicht möglich ist, müssen alle Informationen über die Chemikalie mitgeliefert werden.

Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt werden, kann Grundfos die Annahme der Pumpe zur Instandsetzung verweigern. Die Kosten für die Rücksendung der Pumpe trägt der Kunde.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung ist am Ende dieser Anleitung zu finden.

Achtung ***Das Netzteil-Kabel darf nur von einem autorisierten Grundfos Kundendienst ausgetauscht werden.***

5. Installation

5.1 Optimale Installation

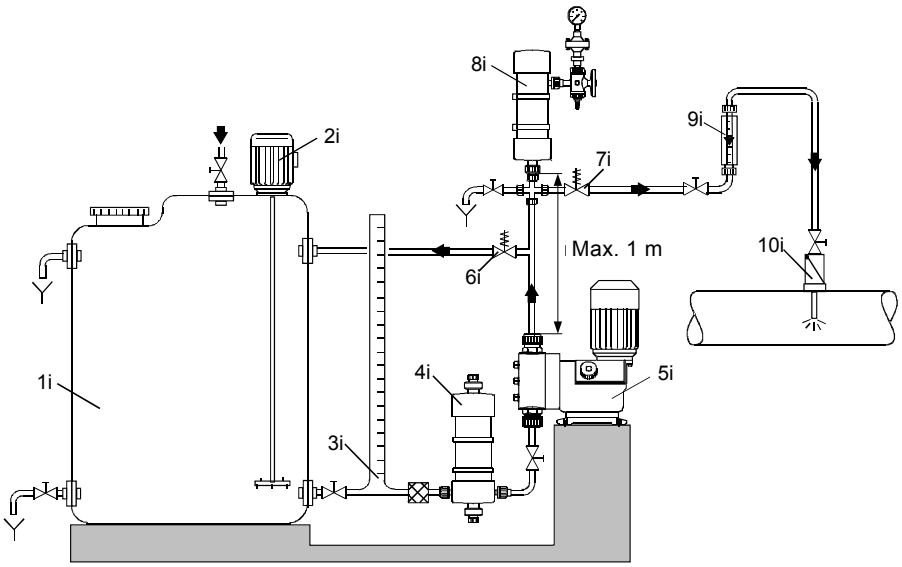


Abb. 4 Beispiel für optimale Installation

Pos.	Komponenten
1i	Dosierbehälter
2i	Elektrorührwerk
3i	Entnahmeeinrichtung
4i	Saug-Pulsationsdämpfer
5i	Dosierpumpe
6i	Überströmventil
7i	Druckhalteventil
8i	Pulsationsdämpfer
9i	Messglas
10i	Impfarmatur

5.2 Installationstipps

- Zur einfachen Entlüftung der Pumpe einen Kugelhahn (11i) mit Bypassleitung (zurück zum Dosierbehälter) unmittelbar nach dem Druckventil installieren.
- Bei langen Druckleitungen ein Rückschlagventil (12i) in die Dosierleitung einbauen.

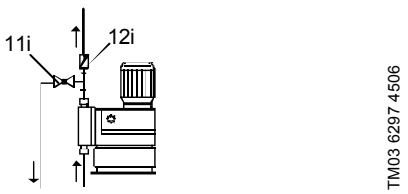


Abb. 5 Installation mit Kugelhahn und Rückschlagventil

- Bei Installation der Saugleitung Folgendes beachten:
  - Saugleitung so kurz wie möglich halten. Verschlungene Saugleitungen vermeiden.
  - Wenn nötig, Bögen statt Winkel verwenden.
  - Saugleitung immer ansteigend zum Saugventil verlegen.
  - Schlaufen vermeiden, da sie Luftblasen verursachen könnten.

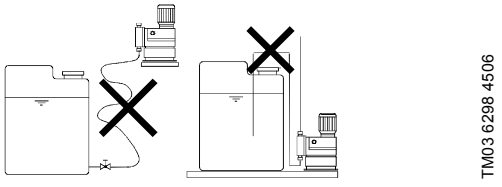


Abb. 6 Installation der Saugleitung

- Bei nicht-ausgasenden Medien mit wasserähnlicher Viskosität kann die Pumpe auf dem Behälter aufgestellt werden (zulässige Saughöhe beachten).
- Zulaufbetrieb ist vorzuziehen.
- Für Medien mit Neigung zu Ablagerungen die Saugleitung mit Filter (13i) so einbauen, dass das Saugventil einige Millimeter über dem möglichen Niveau der Ablagerungen bleibt.

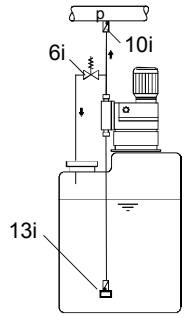


Abb. 7 Behälterinstallation

- Hinweis zur saugseitigen Installation: Bei Dosieranlagen mit einer Leitungslänge von mehr als 1 Meter kann je nach Förderstrom ein ausreichend großer Saug-Pulsationsdämpfer (4i) vor dem Saugventil der Pumpe erforderlich sein.

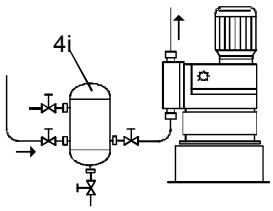
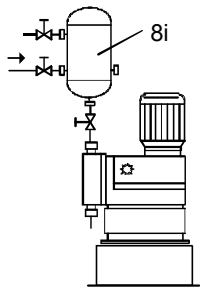


Abb. 8 Installation mit saugseitigem Pulsationsdämpfer

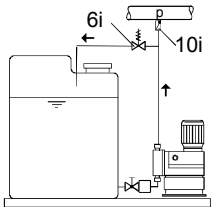
- Hinweis zur druckseitigen Installation: Zum Schutz der Anlage ist bei starrer Verrohrung von über 3 Metern und flexibler Verrohrung von über 5 Metern ein Pulsationsdämpfer (8i) zu verwenden.



TM03 6301 4506

Abb. 9 Installation mit druckseitigem Pulsationsdämpfer

- Bei ausgasenden und höher viskosen Medien: Zulaufbetrieb.
- Zum Schutz der Dosierpumpe und der Druckleitung vor unzulässig hohen Drücken ein Überströmventil (6i) in die Druckleitung einbauen.



TM03 6302 4506

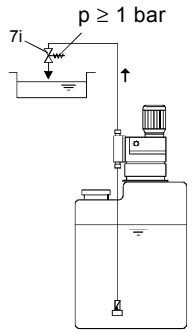
Abb. 10 Installation mit Überströmventil

Bei freiem Auslauf des Dosiermediums oder einem Gegendruck unter 1 bar

- Unmittelbar vor der Austritts- bzw. Impfstelle ein Druckhalteventil (7i) installieren.

Zwischen dem Gegendruck an der Impfstelle und dem Druck des Dosiermediums am Saugventil der Pumpe muss eine positive Druckdifferenz von mindestens 1 bar herrschen.

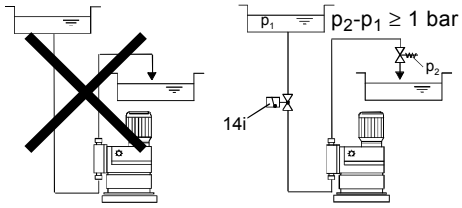
- Ist dies nicht der Fall, ist ein Druckhalteventil (7i) in die Druckleitung einzubauen.



TM03 6303 4506

Abb. 11 Installation mit Druckhalteventil

- Zur Vermeidung eines Siphon-Effektes ein Druckhalteventil (7i) in die Druckleitung einbauen, ggf. ein Magnetventil (14i) in der Saugleitung vorsehen.



TM03 6304 4506

Abb. 12 Installation zur Vermeidung des Siphon-Effektes

Warnung

Gefahr durch heiße Oberflächen!

Pumpen mit AC-Motoren können heiß werden. Einen Mindestabstand von 100 mm zur Lüfterhaube einhalten!

5.3 Montage

- Die Pumpe waagerecht mit vier M8 Schrauben auf dem Behälter oder einer Konsole befestigen.
- Die Verschlussschrauben durch die Entlüftungsschrauben im Lieferumfang der Pumpe ersetzen.

Achtung ***Die Schrauben vorsichtig festdrehen, um das Kunststoffgehäuse nicht zu beschädigen!***

5.4 Schlauch / Rohrleitungen

5.4.1 Allgemeines

Warnung

Zum Schutz der Dosierpumpe vor unzulässig hohen Drücken ein Überströmventil in die Druckleitung einbauen.

Nur die vorgeschriebenen Leitungsarten verwenden!

Alle Leitungen spannungsfrei verlegen!

Schlaufen und Knicke in Schläuchen vermeiden!

Saugleitung so kurz wie möglich halten, um Kavitation zu vermeiden!

Wenn nötig, Bögen statt Winkel verwenden.

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften des Chemikalien-Herstellers, wenn Sie mit Chemikalien zu tun haben!

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe für das eingesetzte Dosiermedium geeignet ist!

Die Fließrichtung muss entgegen der Schwerkraft verlaufen!

Achtung ***Die Beständigkeit der Teile, die mit dem Medium in Berührung kommen, ist abhängig von Medium, Medientemperatur und Betriebsdruck. Stellen Sie sicher, dass Teile, die mit Dosiermedien in Berührung kommen, unter Betriebsbedingungen chemikalienbeständig sind!***

5.5 Saug- und Druckleitung anschließen

Warnung

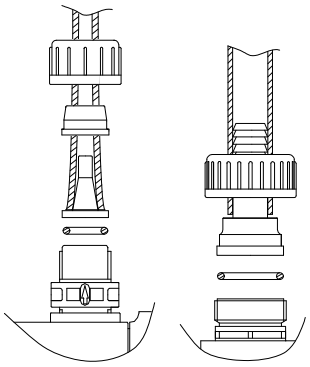
Alle Leitungen spannungsfrei verlegen!

Nur die vorgeschriebenen Leitungsarten verwenden!

- Saugleitung an das Saugventil anschließen.
  – Saugleitung im Behälter so installieren, dass das Fußventil 5 bis 10 mm über dem Behälterboden oder dem möglichen Niveau der Ablagerungen bleibt.
- Druckleitung an das Druckventil anschließen.

Anschluss der Schlauchleitungen

- Den Schlauch fest über den Rohrstutzen ziehen und je nach Verbindungsart mit einem Gegenstück oder einer Schlauchschelle sichern.
- Die Dichtung anbringen.
- Mittels Überwurfmutter auf das Ventil aufschrauben.

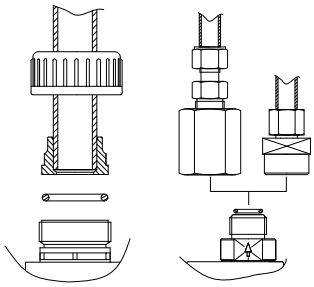


TM03 6456 4506

Abb. 13 Anschluss der Schlauchleitungen

Anschluss der DN 20 Rohre

- Abhängig vom Material werden sie geklebt (PVC), geschweißt (PP, PVDF oder Edelstahl) oder hineingepresst (Edelstahl).
- Die Dichtung anbringen.
- Mittels Überwurfmutter auf das Ventil aufschrauben.

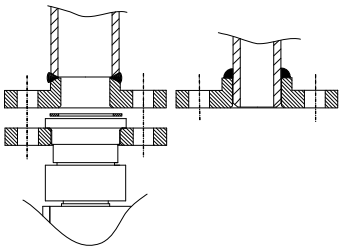


TM03 6457 4506

Abb. 14 Anschluss der DN 20 Rohre

Anschluss der DN 32 Rohre

- Rohr je nach Werkstoff am Vorschweißflansch einschweißen (Edelstahl) oder in die Endbuchse einfügen und einschweißen (PP, PVDF).

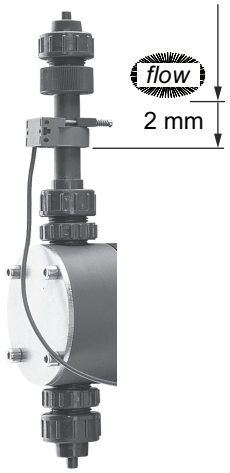


TM03 6458 4506

Abb. 15 Anschluss der DN 32 Rohre

Bei Verwendung eines Dosiercontrollers

- Dosiercontroller auf das Druckventil aufschrauben.
- Druckleitung an den Dosiercontroller anschließen.



TM03 6379 0911

Abb. 16 Dosiercontroller

6. Elektrische Anschlüsse

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe für die Stromversorgung geeignet ist, an die sie angeschlossen wird.

Warnung

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von qualifiziertem Personal gelegt werden!

Vor dem Anschließen der Netzleitung und Relais-Kontakte Netzspannung abschalten!

Örtliche Sicherheitsbestimmungen beachten!

Warnung

Das Pumpengehäuse darf nur von Personal, das durch Grundfos autorisiert wurde, geöffnet werden!

Warnung

Kabelanschlüsse und Stecker vor Korrosion und Feuchtigkeit schützen.

Schutzkappen nur abnehmen, wenn die entsprechende Buchse verwendet wird.

Achtung ***Die Netzleitung muss von den Signal-Ein- und Ausgängen elektrisch isoliert sein.***

Hinweis ***Die Pumpe wird durch Ausschalten der Stromversorgung ausgeschaltet.***

Die Stromversorgung erst bei Inbetriebnahme der Pumpe einschalten.

6.1 Ausführung mit Netzstecker

- Netzstecker in Netzsteckdose stecken.

6.2 Ausführung ohne Netzstecker

- Motor gemäß Schaltbild im Klemmenkasten anschließen.

Drehrichtung beachten!

Ein auf den Nennstrom des Motors abgestimmter Motorschutzschalter muss bauseits vom Kunden installiert werden. Das ist auch bei Ausführungen mit AR-Steuereinheit nötig!

Achtung ***Wird die Pumpe mit einem Frequenzumrichter verwendet, müssen die Schaltbrücken im Klemmenkasten entsprechend der Spannung des Umrichters gelegt werden.***

Die Schaltbrücken von Drehstrommotoren sind werkseitig für Sternschaltung ausgelegt.

7. Inbetriebnahme

7.1 Prüfungen vor der Inbetriebnahme

- Prüfen Sie, ob die Angabe der Netzspannung auf dem Typenschild mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt!
- Prüfen Sie, ob alle Anschlüsse fest sind, ggf. nachziehen.
- Prüfen Sie, ob die Dosierkopfschrauben mit dem angegebenen Drehmoment angezogen sind, ggf. nachziehen.
- Prüfen Sie, ob alle elektrischen Anschlüsse korrekt sind.

7.2 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme die Verschlussschraube durch die Entlüftungsschraube ersetzen!

Achtung ***Während des Transports muss die Entlüftungsöffnung mit der Verschlussschraube verschlossen sein!***

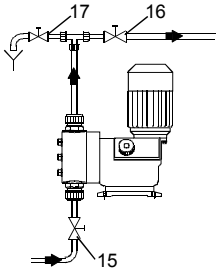
Nach der ersten Inbetriebnahme und nach jedem Membranwechsel sind die Dosierkopfschrauben nachzuziehen.

Achtung ***Nach ca. 6-10 Betriebsstunden oder zwei Tagen die Dosierkopfschrauben kreuzweise mit einem Drehmomentschlüssel nachziehen.***

Max. Drehmoment: 6 Nm.

1. Die saug- und druckseitigen Absperrventile (15, 16) öffnen, falls vorhanden.
2. Das Entlüftungsventil (17) in der Druckleitung, falls vorhanden, öffnen oder den Druck auf der Druckseite entlasten, sodass das Medium ohne Gegendruck austreten kann.
3. Stromversorgung einschalten.
4. Bei Pumpen mit AR-Steuereinheit: "Start/Stop"-Taste drücken und gedrückt halten.
   – Pumpe schaltet auf Dauerbetrieb.
5. Hublängen-Verstellknopf auf 100 % stellen.
6. Pumpe laufen lassen, bis das Dosiermedium frei von Luftblasen ist.
7. Entlüftungsventil (17) schließen, falls vorhanden.

Die Pumpe ist nun betriebsbereit.



TM03 6307 4506

Abb. 17 Erstinbetriebnahme

8. Bedienung

Achtung

Bei Undichtigkeit der Membran kann Dosierflüssigkeit aus dem Loch in dem Flansch zwischen der Pumpe und dem Dosierkopf austreten. Die Teile im Gehäuse sind für kurze Zeit (abhängig von der Art der Flüssigkeit) durch die Gehäusedichtung gegen Dosierflüssigkeit geschützt. Es ist nötig regelmäßig (täglich) zu überprüfen, ob Flüssigkeit aus dem Flansch austritt. Für maximale Sicherheit empfehlen wir die Pumpenausführung mit Membranleckagesignalisierung.

8.1 Beschreibung der Pumpe

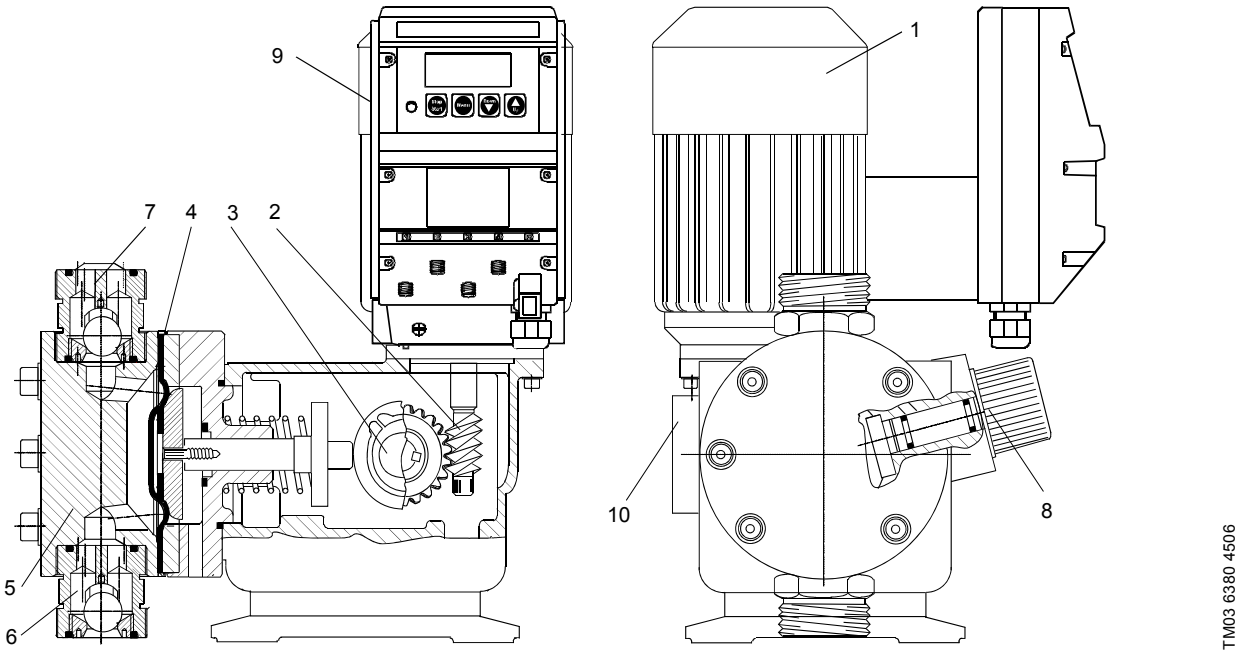


Abb. 18 DMX 226

Pos.	Komponenten
1	Motor
2	Getriebe
3	Exzenter
4	Dosiermembrane
5	Dosierkopf
6	Saugventil
7	Druckventil
8	Hublängen-Verstellknopf
9	AR-Steuereinheit (optional)
10	Hubsensor

Funktionsprinzip

- Oszillierende Verdrängerpumpe mit elektromotorischem Antrieb und mechanischer Membranlenkung.
- Die Drehbewegung des Motors wird über Exzenter und Stößel in die Hin- und Herbewegung der Membrane umgewandelt.
- Der Förderstrom kann durch Einstellung der Hublänge des Stößels eingestellt werden.

8.2 Ein-/Ausschalten

Achtung

Vor dem Einschalten der Pumpe korrekte Installation überprüfen. Siehe Kapitel 5. Installation und 7. Inbetriebnahme.

- Zum Starten der Pumpe Stromversorgung einschalten.
- Zum Abschalten der Pumpe Stromversorgung ausschalten.

8.3 Dosierleistung mittels Hublänge einstellen

Achtung ***Hublänge nur bei laufender Pumpe verstellen!***

- Die Sicherungsschraube (A) am Hublängen-Verstellknopf (8) mit einem Schraubendreher ein wenig lösen.
- Um den Förderstrom zu erhöhen, den Hublängen-Verstellknopf (8) langsam nach links drehen, bis die gewünschte Dosierleistung erreicht ist.
- Um die Dosierleistung zu verringern, den Hublängen-Verstellknopf (8) langsam nach rechts drehen, bis die gewünschte Dosierleistung erreicht ist.
- Die Sicherungsschraube (A) mit einem Schraubendreher vorsichtig wieder anziehen.

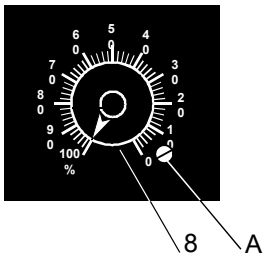


Abb. 19 Hublängen-Verstellknopf

8.4 Hublängen-Verstellung justieren

Warnung

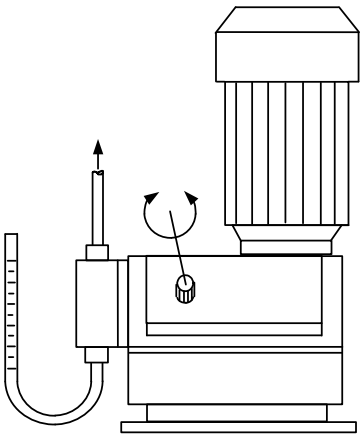
Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

Achtung ***Hublänge nur bei laufender Pumpe verstellen!***

Der Nullpunkt der Dosierpumpe (kein Dosieren) ist werkseitig auf einen Gegendruck von 3 bar eingestellt. Siehe Kapitel *13. Dosierkurven*.

Weicht der Betriebsgegendruck an der Impfarmatur wesentlich von diesem Wert ab, so ist es ratsam, den Nullpunkt neu zu justieren, um genauere Werte zu erhalten.

1. Am Saugventil ein graduiertes Wasserstandsrohr anbringen.
   – Wenn ein solches Rohr nicht verfügbar ist, die Saugleitung in einen graduierten Messbehälter einsetzen.
2. Dosierpumpe starten.
3. Dosierleistung auf 15 % einstellen.
4. Bei Pumpen mit Behälter-Leermeldung den Stecker der Leermeldung abziehen.
5. Die Sicherungsschraube (A) des Hublängen-Verstellknopfs (8) mit einem Schraubendreher entfernen. Siehe Abb. 19.
6. Hublängen-Verstellknopf langsam im Uhrzeigersinn (in Richtung Nullpunkt) drehen, bis das Flüssigkeitsniveau in Messbehälter oder Rohr aufhört abzusinken.
7. Den Stopfen am Verstellknopf mit einem kleinen Schraubendreher entfernen, ohne die Position des Verstellknopfes zu verändern und die Zylinderschraube mit der Spiralfeder herausschrauben.
8. Verstellknopf vorsichtig abziehen und so auf der Verstellspindel anbringen, dass der Nullstrich der Skala mit der Markierung des Verstellknopfes übereinstimmt.
9. Zylinderschraube mit Spiralfeder einschrauben, bis die Feder vorgespannt ist, aber nicht blockiert. Auch bei einer Einstellung von 100 % muss die Feder des Verstellknopfes noch vorgespannt sein.
10. Die Sicherungsschraube (A) mit einem Schraubendreher vorsichtig wieder anziehen.



TM03 6310 4506

Abb. 20 Hublängen-Verstellung

8.5 Hubzahl mithilfe eines Frequenzumrichters einstellen

Wenn ein Frequenzumrichter angeschlossen wird, kann die Hubzahl nur im Bereich 10-100 % der max. Hubzahl eingestellt werden. Weitere Informationen zum Frequenzumrichter siehe Montage- und Betriebsanleitung des Frequenzumrichters!

Warnung

Anweisungen des Herstellers beachten!

Die Anschlüsse müssen gemäß diesen Anweisungen verbunden werden.

Einstellung des Frequenzumrichters bei Verwendung mit Dosierpumpen von Grundfos

Achten Sie besonders auf die nachfolgenden Parameter des Frequenzumrichters:

- P013 (max. Motorfrequenz):
  – Frequenzumrichter auf max. 100 Hz einstellen.
  – Mit dieser Einstellung kann die max. Hubfrequenz der Pumpe nicht überschritten werden.
- P086 (Grenze für Motorstrom):
  – Die Standardeinstellung (150 %) nicht verändern.
  – Der Motor wird durch einen Kaltleiter geschützt. Daher ist dieser Parameter nicht erforderlich.
- P081 - P085 (Motordaten):
  – Diese Parameter auf die Werte einstellen, die auf dem Motor-Typenschild angegeben sind.
  – Anweisungen des Herstellers beachten!

8.6 Verwendung der AR-Steuereinheit

Bei Anwendung der AR-Steuereinheit ist die Montage- und Betriebsanleitung der "AR-Steuereinheit" zusätzlich zu den Anweisungen in diesem Handbuch zu beachten.

9. Bedienen mit sonstiger Elektronik

Achtung ***Siehe zuerst im allg. Kapitel 8. Bedienung. Dieses Kapitel beschreibt nur die zusätzlichen Funktionen.***

9.1 Elektronikversion Hubsensor

Pumpentyp mit induktivem Annäherungssignalgeber in Zweidraht-Ausführung entsprechend NAMUR DIN 19234 für die Signalisierung der Hübe.

Der Sensor kann in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden, wenn ein PTB-zugelassener Trennschaltverstärker mit eigensicherem Steuerstromkreis [EExia] oder [EExib] angeschlossen ist. In Abhängigkeit des verwendeten Trennschaltverstärkers darf der Sensor bis Zone 1 eingesetzt werden.
Die Vorgaben der Konformitätserklärung des verwendeten Trennschaltverstärkers müssen beachtet werden.

Versorgungsspannung U_B: 7,7 bis 10 V.

9.2 Elektronischer Membranleckage-Sensor

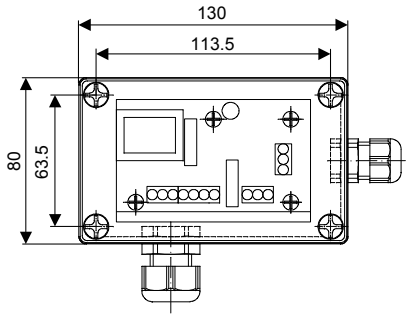
9.2.1 Technische Daten

Ausführung 230 V (+ 10 %/- 10 %)

Ausführung 115 V (+ 10 %/- 10 %)

- Kontaktbelastung: 250 V / 6 A, max. 550 VA
- Leistungsaufnahme: 1,15 VA
- Schutzart: IP65
- Zulässiger Temperaturbereich: 0 °C bis +40 °C.

9.2.2 Maßzeichnung (Gehäuse der Elektronik)



TM03 6381 4506

Abb. 21 Gehäuse der Elektronik

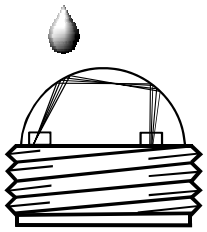
9.2.3 Funktion

Pumpen mit Vorbereitung für eine Membranleckagesignalisierung:

- Spezieller Dosierkopfflansch zur Aufnahme eines optoelektronischen Sensors
- Der optoelektronische Sensor enthält
  - – Infrarotsender
  - – Infrarotempfänger.

Bei undichter Membrane

- Die Flüssigkeit gelangt in den Dosierkopfflansch.
  - – Die Lichtbrechung wird verändert.
- Der Sensor gibt ein Signal.
  - – Die Elektronik schaltet zwei Kontakte. Mit den Kontakten kann z. B. ein Alarmsignal ausgelöst oder die Pumpe ausgeschaltet werden.



TM03 6382 4506

Abb. 22 Membranleckage-Sensor

9.2.4 Elektrische Anschlüsse der Elektronik

Warnung

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von qualifiziertem Personal gelegt werden!

Vor dem Anschließen der Netzleitung und Relais-Kontakte Netzspannung abschalten!

Örtliche Sicherheitsbestimmungen beachten!

Kabelanschlüsse und Stecker vor Korrosion und Feuchtigkeit schützen.

Achtung ***Vor Anschließen der Netzanschlussleitung prüfen, ob die Versorgungsspannung auf dem Typenschild der Pumpe mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmt. Eine falsche Spannung könnte das Aggregat zerstören!***

Zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) müssen die Eingangs- und Stromausgangsleitungen abgeschirmt sein.

1. Abschirmung einseitig auf Schirmmasse legen.
   – Anschlussbild beachten!
2. Eingangs-, Stromausgangs- und Netzanschlussleitungen in getrennten Kabelkanälen verlegen.
3. Gerät gemäß Anschlussbild an die Stromversorgung anschließen.
4. Elektronik gemäß Anschlussbild mit dem Sensor verbinden.

Warnung

Der potentialbehaftete Kontakt 1, Klemme 6 und 7, ist mit Netzspannung beschaltet.

Vor Anschließen von Kontakt 1 Netzspannung abschalten!

Achtung ***Die Kontakte haben keine Schutzstromkreise. Nur ohmsche Bürden werden geschaltet. Zum Schalten des Pumpenmotors muss ein Schütz dazwischen angeschlossen werden.***

5. Kontakte 1 und 2 nach Bedarf anschließen.

Siehe Kapitel *6. Elektrische Anschlüsse*.

9.2.5 Relaisausgänge

Hinweis ***Der Anschluss der Relaisausgänge hängt von der Anwendung und den angeschlossenen Stellgliedern ab.***

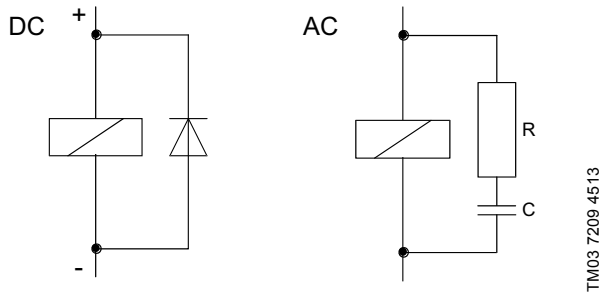
- Bei induktiven Lasten (auch Relais und Schütze) ist eine Entstörung nötig.
- Ist dies nicht möglich, sind die Relaiskontakte mit einer Schutzschaltung wie nachfolgend beschrieben zu schützen.

Bei Wechselspannung

Strom bis	Kondensator C	Widerstand R
60 mA	10 µF, 275 V	390 Ω, 2 W
70 mA	47 µF, 275 V	22 Ω, 2 W
150 mA	100 µF, 275 V	47 Ω, 2 W
1,0 A	220 µF, 275 V	47 Ω, 2 W

Bei Gleichspannung

- Freilaufdiode zu Relais bzw. Schütz parallel schalten.



TM03 7209 4513

Abb. 23 Schutzschaltung DC/AC

Achtung ***Relaisausgänge bauseitig mit einer entsprechenden Vorsicherung versehen!***

Hinweis ***Diese Anschlüsse hängen von der Art des verwendeten Stellgliedes ab und sind nur als Richtlinie zu verstehen. Siehe Dokumentation des Stellgliedes.***

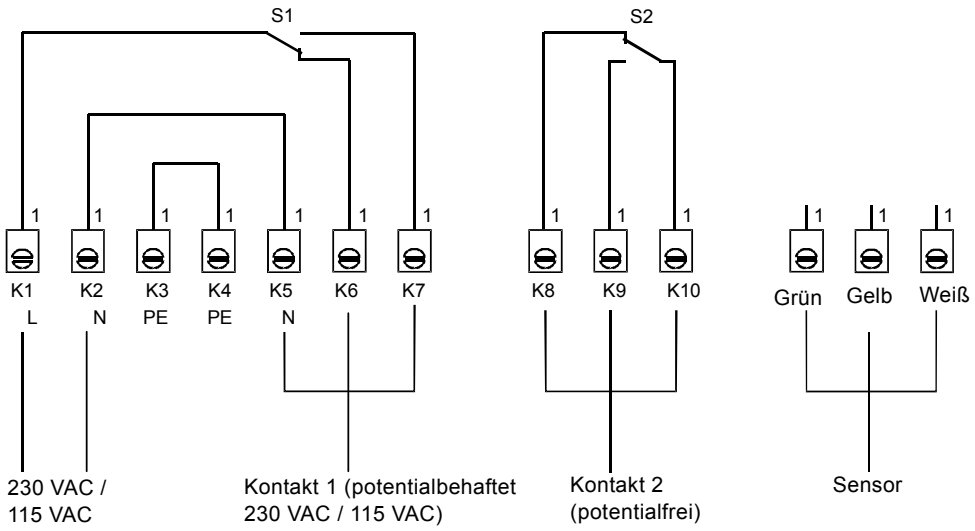


Abb. 24 Elektrische Anschlüsse der Elektronik

9.2.6 Sensor in Dosierkopf einschrauben

- Sensor von unten in die Öffnung des Dosierkopfflansches einschrauben (M 14 x 1,5).
  - – Die Membranleckage-Signalisierung ist jetzt betriebsbereit.

9.2.7 Inbetriebnahme

Achtung ***Vor Inbetriebnahme Funktionsprüfung durchführen!***

Funktionsprüfung

- Sensor in Wasser tauchen.
  - – Grüne und rote LED leuchten:
    Sensor und Elektronik betriebsbereit!
  - – Eine oder mehrere LEDs leuchten nicht:
    Sensor oder Elektronik defekt!
    Grundfos Kundendienst verständigen.
- Sensor sorgfältig abtrocknen.
  - – Nur die grüne LED leuchtet noch:
    Sensor und Elektronik betriebsbereit!
  - – Die rote LED leuchtet weiterhin:
    Sensor oder Elektronik defekt!
    Grundfos Kundendienst verständigen.

Warnung
Elektronik und Sensor nicht öffnen!
Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

9.2.8 Verwendung der Kontakte

- Klemme 6 und 7 (potentialbehaftet)
  - – z. B. zum Abschalten der Pumpe im Falle einer Membranleckage.
- Klemme 8, 9 und 10 (potentialfrei)
  - – z. B. zum Auslösen eines Alarmgebers.

9.2.9 Gerätebeschreibung

An der Elektronik befinden sich eine grüne und eine rote Leuchtdiode (LED).

- Grüne LED
  - – signalisiert die Betriebsbereitschaft der Anlage.
  - – Leuchtet nur, wenn der Sensor mit der Elektronik verbunden ist.
    Wenn die LED in diesem Fall nicht leuchtet, ist entweder der Sensor oder das Kabel defekt oder falsch angeschlossen.
- Rote LED
  - – leuchtet bei Erkennen einer Membranleckage.
  - – Die grüne LED leuchtet dabei weiter.

9.2.10 Wartung

Warnung
Elektronik und Sensor nicht öffnen!
Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

Sensor

Optoelektronischer Sensor mit 3 Metern Kabel.

- Bei Funktionsstörungen reinigen.
- Kann die Funktionsstörung dadurch nicht behoben werden, Sensor ersetzen.

Elektronik

- Keine Wartung durch den Anwender möglich.
- Wenn die Elektronik nicht funktioniert, Grundfos Kundendienst verständigen.

10. Integriertes Überströmventil

10.1 Funktion

Wenn es sich bei der Pumpe um die einzige in der Anlage handelt, schützt das integrierte Überströmventil (optional) das gesamte druckseitige Dosierleitungssystem vor einem unzulässig hohen Druckaufbau.

Steigt der Druck über den eingestellten Öffnungsdruck des Ventils, so öffnet das Ventil und das Dosiermedium kann in den Dosierbehälter zurückfließen.

Im Gegensatz zu nachgeschalteten Überströmventilen bietet das integrierte Überstromventil auch einen Schutz für die Pumpe, wenn das Druckventil verschmutzt oder blockiert ist.

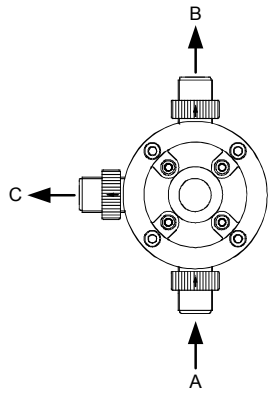
10.2 Zulässige Medien

Warnung

Dosierköpfe mit integriertem Überströmventil dürfen nicht für abrasive oder auskristallisierende Medien verwendet werden.

10.3 Anschlüsse

1. Saugleitung an das Saugventil (A) anschließen.
2. Druckleitung an das Druckventil (B) anschließen.
3. Überströmleitung an das Überströmventil (C) anschließen und so in den Behälter oder einen geeigneten Überlauf führen, dass das Medium drucklos abfließen kann.



TM03 6311 4506

Abb. 25 Anschlüsse

Warnung

Die Pumpe niemals starten, wenn die Überströmleitung nicht korrekt an das Überströmventil angeschlossen ist.

10.4 Einstellung des Öffnungsdrucks

10.4.1 Allgemeines

Der Öffnungsdruck kann nur eingestellt werden, wenn zwischen Pumpe und dem nächsten Absperrventil oder Druckhalteventil in der Anlage ein Manometer installiert ist.

Warnung

Einstellungen am Überströmventil dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

Der Öffnungsdruck des Überströmventils ist werkseitig auf den maximal zulässigen Gegendruck gemäß den technischen Daten der Pumpe eingestellt. Der Öffnungsdruck während des Betriebs hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B. von dem Durchfluss, der Hubfrequenz oder dem Gegendruck. Wenn eine genaue Einstellung erforderlich ist, muss das Überströmventil an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Warnung

Den Öffnungsdruck keinesfalls auf höhere Werte als den maximal zulässigen Betriebsdruck von Dosieranlage und Dosierpumpe einstellen.

Warnung

Beim Dosieren gefährlicher Stoffe unbedingt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter beachten!

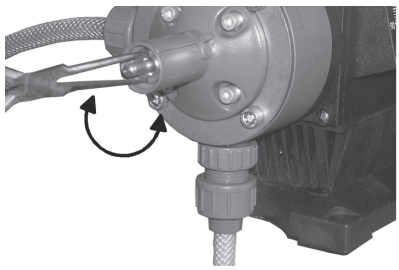
Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

10.4.2 Öffnungsdruck einstellen

Zum Ändern des werkseitig eingestellten Öffnungsdrucks wie folgt vorgehen:

Die Pumpe muss in Betrieb sein.

1. Die Abdeckkappe vom Oberteil des Überströmventils entfernen.
2. Absperrventil nach dem Manometer schließen.
3. Wenn ein Überströmen des Dosiermediums zu hören ist, den aktuellen Öffnungsdruck auf dem Manometer ablesen.



TM03 6312 4506

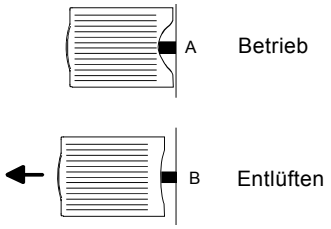
Abb. 26 Einstellung des Öffnungsdrucks

4. Den Öffnungsdruck wie folgt ändern:
   – Um den Druck zu erhöhen, den Knopf mithilfe einer spitzzange im Uhrzeigersinn drehen, bis der gewünschte Öffnungsdruck erreicht ist.
   – Um den Druck zu reduzieren, den Knopf mithilfe einer spitzzange gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der gewünschte Öffnungsdruck erreicht ist.
5. Das Absperrventil hinter dem Manometer öffnen.
6. Die Abdeckkappe wieder anbringen.

10.5 Entlüften

Das Überströmventil kann auch manuell geöffnet werden, und dient dadurch zugleich als Entlüftungsventil. Wenn manuelle Entlüftung erforderlich ist (z. B. bei Inbetriebnahme oder nach Behälterwechsel), geschieht dies wie folgt:

- Drehknopf so drehen, dass er mit der schmaleren Ausbuchtung auf der Noppe des Dosierkopfes sitzt (der Drehknopf ist dann weiter vom Dosierkopf entfernt). Die Ventilfeder wird entlastet (Position B).
- Wenn die Pumpe vollständig entlüftet ist, den Drehknopf in die Position A "Betrieb" zurückdrehen.



TM03 6313 4506

Abb. 27 Drehknopfposition

10.6 Störungstabelle

Fehler	Ursache	Abhilfe
Dosierleitung strömt ständig ab.	Druckleitung ist blockiert.	Die Dosieranlage auf der Druckseite prüfen und ggf. korrigieren.
	Überströmventil falsch (zu gering) eingestellt.	Überströmventil auf einen höheren Öffnungsdruck einstellen.
	Membrane defekt.	Membrane ersetzen.
	Überströmventil schmutzig.	Überströmventil reinigen.

11. Instandhaltung

11.1 Allgemeine Hinweise

Warnung

Beim Dosieren gefährlicher Stoffe unbedingt die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter beachten!

Gefahr von Verätzungen!

Beim Arbeiten am Dosierkopf, an Anschlüssen oder Leitungen Schutzkleidung (Handschuhe und Schutzbrille) tragen!

Keine Chemikalien aus der Pumpe austreten lassen. Alle Chemikalien ordnungsgemäß auffangen und entsorgen!

Warnung

Das Pumpengehäuse darf nur von Personal, das durch Grundfos autorisiert wurde, geöffnet werden!

Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden!

Vor Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten Pumpe ausschalten und von der Stromversorgung trennen!

Achtung ***Während des Transports muss die Entlüftungsöffnung mit der Verschlussschraube verschlossen sein!***

Vor der Inbetriebnahme die Verschlussschraube durch die Entlüftungsschraube ersetzen!

11.2 Reinigungs- und Instandhaltungsintervalle

Achtung ***Bei Undichtigkeit der Membran kann Dosierflüssigkeit aus dem Loch in dem Flansch zwischen der Pumpe und dem Dosierkopf austreten. Die Teile im Gehäuse sind für kurze Zeit (abhängig von der Art der Flüssigkeit) durch die Gehäusedichtung gegen Dosierflüssigkeit geschützt. Es ist nötig regelmäßig (täglich) zu überprüfen, ob Flüssigkeit aus dem Flansch austritt. Für maximale Sicherheit empfehlen wir die Pumpenausführung mit Membranleckagesignalisierung.***

11.2.1 Getriebefett austauschen

Warnung

Das Getriebefett darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal ausgetauscht werden.

Zu diesem Zweck ist die Pumpe an Grundfos oder an eine autorisierte Servicewerkstatt zu senden.

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, empfiehlt es sich, das Getriebefett nach 5 Jahren bzw. 20.000 Betriebsstunden auszutauschen.

11.2.2 Membrane und Ventile reinigen

Membrane und Ventile reinigen und, falls nötig, ersetzen (für Edelstahl-Ventile: Innenteile des Ventils):

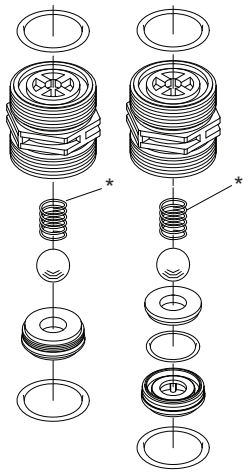
- Mindestens alle 12 Monate oder nach 4.000 Betriebsstunden. Bei Betrieb mit einem Gegendruck von 16 bar alle 6 Monate oder nach 2.000 Betriebsstunden.
- Im Fall einer Störung.

11.3 Reinigung der Saug- und Druckventile

Achtung ***Dosierkopf wenn möglich spülen, z. B. mit Wasser.***

Wenn die Pumpe an Leistung verliert, Saug- und Druckventile wie folgt reinigen:

1. Das Ventil abschrauben.
2. Schraubteil bzw. Ventilsitz mit einer Rundzange herausdrehen.
3. Alle Teile reinigen. Fehlerhafte Teile durch neue ersetzen.
4. Ventil wieder zusammensetzen.
5. O-Ringe durch neue ersetzen. Ventil wieder anbringen. Den Richtungspfeil auf dem Ventil beachten.



TM03 6470 0911

Abb. 28 Edelstahl- oder Kunststoffventil,
* optional federbelastet

Achtung ***Die O-Ringe müssen exakt in der vorgesehenen Nut liegen.***

Fließrichtung beachten (angezeigt durch einen Pfeil auf dem Ventil)!

11.4 Wartung des Überströmventils

11.4.1 Reinigungs- und Wartungsintervalle

Überströmventil reinigen und ggf. die Membrane auswechseln.

- Mindestens alle 12 Monate oder nach 8.000 Betriebsstunden.
- Im Fall einer Störung.

11.4.2 Austausch der Membrane des Überströmventils

1. Pumpe abschalten und vom Netz trennen.
2. Rücklauf und Überdruck verhindern.
3. Die vier Schrauben am Oberteil des Überströmventils lösen.
4. Das Oberteil des Überströmventils entfernen.
5. Membrane herausnehmen.
6. Eine neue Membrane einsetzen.
7. Das Oberteil des Überströmventils wieder anbringen und die Schrauben über Kreuz anziehen. Max. Drehmoment: 6 Nm.
8. Dosieranlage in Betrieb nehmen.
9. Die Schrauben am Oberteil des Überströmventils nach 48 Betriebsstunden nochmals anziehen. Max. Drehmoment: 6 Nm.

11.5 Membrane austauschen

Achtung ***Hublänge nur bei laufender Pumpe einstellen!***

Achtung ***Während des Transports muss die Entlüftungsöffnung mit der Verschlussschraube verschlossen sein!***

Hinweis ***Dosierkopf wenn möglich spülen, z. B. mit Wasser.***

11.5.1 Pumpe ausschalten

1. Bei laufender Pumpe Hublängen-Verstellknopf auf 100 % stellen.
2. Pumpe abschalten und vom Netz trennen.
3. Anlage druckentlasten.
4. Geeignete Vorkehrungen treffen, um rücklaufendes Dosiermedium sicher aufzufangen.

11.5.2 Membrane austauschen

1. Die sechs Dosierkopfschrauben lösen.
2. Dosierkopf abnehmen.
3. Am Lüfterrad so lange drehen, bis die Membrane den vorderen Totpunkt erreicht (die Membrane löst sich vom Membranflansch).
4. Die Membrane durch Drehen nach links von Hand herausschrauben.
5. Die Teile überprüfen und ggf. durch neue ersetzen.
6. Membrane ganz einschrauben, dann zurückdrehen, bis die Löcher in der Membrane und dem Flansch übereinstimmen.
7. Am Lüfterrad so lange drehen, bis die Membrane den hinteren Totpunkt erreicht (die Membrane wird an den Membranflansch gezogen).
8. Den Dosierkopf wieder vorsichtig anbringen und die Schrauben über Kreuz anziehen.
   Max. Drehmoment: 6 Nm.
9. Dosierpumpe entlüften und starten.

Achtung ***Vor der Inbetriebnahme die Verschlussschraube durch die Entlüftungsschraube ersetzen!***

Nach der ersten Inbetriebnahme und nach jedem Austausch der Membrane sind die Dosierkopfschrauben nachzuziehen.

Achtung ***Nach ca. 6-10 Betriebsstunden oder zwei Tagen die Dosierkopfschrauben über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel nachziehen.***

Max. Drehmoment: 6 Nm.

12. Störungstabelle

Fehler	Ursache	Abhilfe
1. Dosierpumpe läuft nicht.	a) Nicht an die Stromversorgung angeschlossen.	Netzkabel anschließen.
	b) Falsche Netzspannung.	Dosierpumpe ersetzen.
	c) Elektrischer Fehler.	Pumpe zur Reparatur zurückschicken.
	d) Die Leermeldung hat angesprochen.	Störung beseitigen.
	e) Die Membranleckage-Signalisierung hat angesprochen.	Membrane ersetzen.
2. Dosierpumpe saugt nicht an.	a) Undichte Saugleitung.	Saugleitung austauschen oder abdichten.
	b) Querschnitt der Saugleitung zu eng oder Saugleitung zu lang.	Mit Angaben von Grundfos prüfen.
	c) Verstopfte Saugleitung.	Saugleitung spülen oder austauschen.
	d) Fußventil von Ablagerungen bedeckt.	Saugleitung an höherer Position aufhängen.
	e) Geknickte Saugleitung.	Saugleitung korrekt installieren. Auf Beschädigung prüfen.
	f) Kristalline Ablagerungen in den Ventilen.	Ventile reinigen.
	g) Membrane gerissen oder Membranstößel ausgerissen.	Membrane ersetzen.
3. Dosierpumpe dosiert nicht.	a) Luft in Saugleitung und Dosierkopf.	Warten, bis die Pumpe entlüftet ist.
	b) Hublängen-Verstellknopf auf Null gestellt.	Verstellknopf in Richtung "+" drehen.
	c) Viskosität oder Dichte des Mediums zu hoch.	Installation prüfen.
	d) Kristalline Ablagerungen in den Ventilen.	Ventile reinigen.
	e) Ventile nicht korrekt montiert.	Ventil-Innenteile in der richtigen Reihenfolge montieren und Durchflussrichtung prüfen und ggf. korrigieren.
	f) Impfstelle blockiert.	Durchflussrichtung der Impfarmatur prüfen und ggf. korrigieren, oder Verstopfung beseitigen.
	g) Falsche Installation von Leitungen und Peripherie.	Leitungen auf freien Durchlauf und korrekte Installation überprüfen.
4. Dosierleistung der Pumpe ungenau.	a) Dosierkopf nicht vollständig entlüftet.	Entlüftung wiederholen.
	b) Ausgasendes Medium.	Installation prüfen.
	c) Ventilteile mit Schmutz bedeckt oder verkrustet.	Ventile reinigen.
	d) Nullpunkt verstellt.	Nullpunkt auf den aktuellen Gegendruck einstellen.
	e) Gegendruck-Schwankungen.	Ein Druckhalteventil und einen Pulsationsdämpfer installieren.
	f) Saughöhen-Schwankungen.	Saugniveau konstant halten.
	g) Heberwirkung (Vordruck höher als Gegendruck).	Druckhalteventil installieren.
	h) Undichte oder poröse Saugleitung oder Druckleitung.	Saugleitung oder Druckleitung ersetzen.
	i) Medienberührte Teile sind nicht medienbeständig.	Teile durch medienbeständige Teile ersetzen.
	j) Dosiermembran verschlissen (beginnende Risse).	Membrane ersetzen. Beachten Sie auch die Instandhaltungsanweisungen.
	k) Netzspannungs-Schwankungen.	Den Gegendruck auf der Pumpe verringern.
	l) Veränderung des Dosiermediums (Dichte, Viskosität).	Konzentration überprüfen. Falls nötig, ein Rührwerk einsetzen.

Achtung ***Weitere Störungsmeldungen zur Steuereinheit: siehe entsprechendes Kapitel.***

13. Dosierkurven

Die Dosierkurven auf den folgenden Seiten sind Trendkurven.
Sie entsprechen:

- Der Leistung einfacher Pumpen (Dosierleistung verdoppelt sich bei Doppelpumpen),
- Wasser als Dosiermedium,
- Nullpunkt der Pumpe Q_0 für spezifischen Druck, siehe nachfolgende Tabelle,
- Standardpumpe.

Abkürzung	Beschreibung
Q	Dosierleistung
Q_0	Nullpunkt der Pumpe Die Pumpen sind bei 3 bar kalibirert (Q = 0 bei h = 0 % bei 3 bar).
h	Hublänge

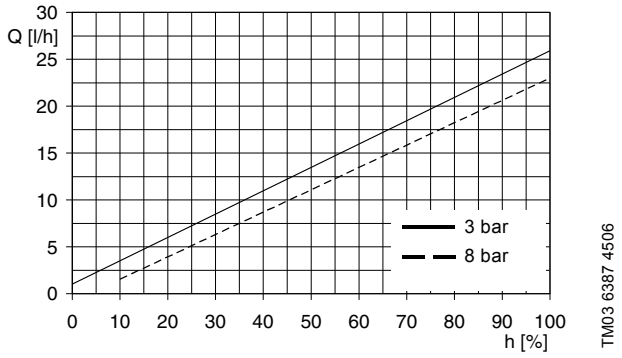


Abb. 29 DMX 24-8 (50 Hz)

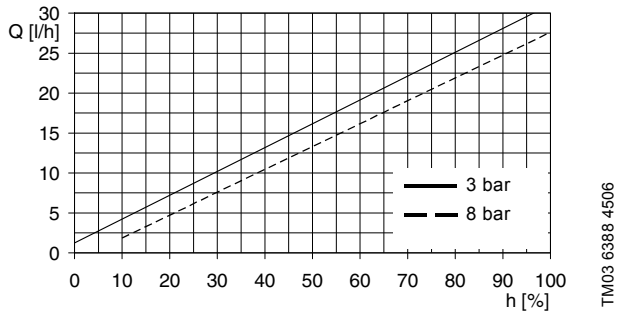


Abb. 30 DMX 24-8 (60 Hz)

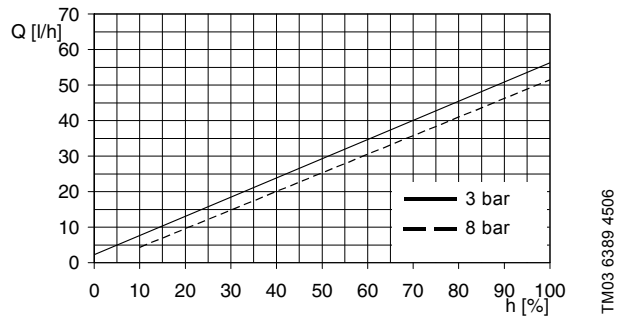


Abb. 31 DMX 52-8 (50 Hz)

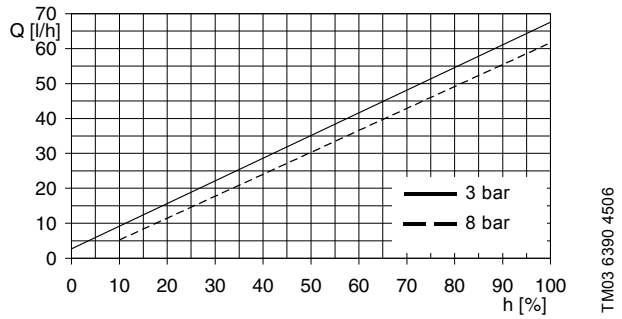


Abb. 32 DMX 52-8 (60 Hz)

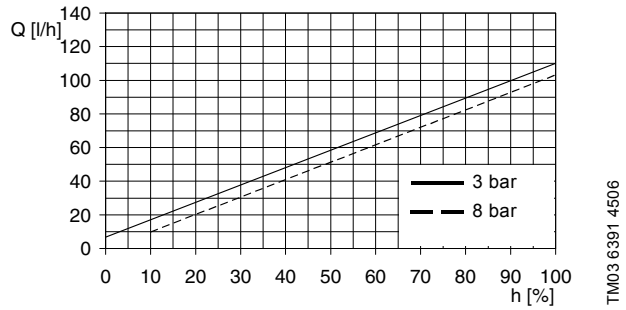


Abb. 33 DMX 100-8 (50 Hz)

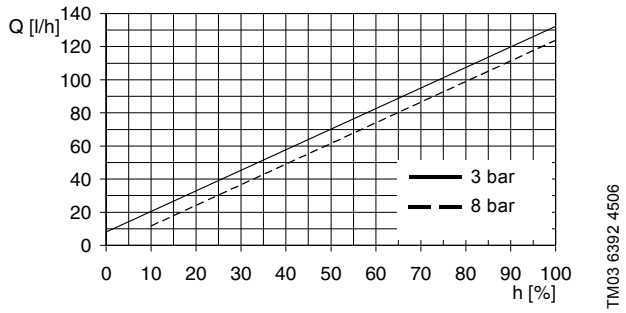


Abb. 34 DMX 100-8 (60 Hz)

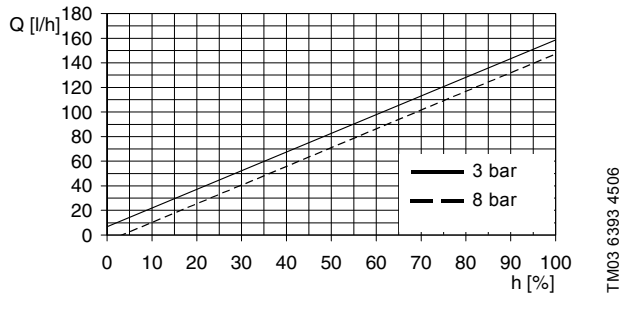


Abb. 35 DMX 142-8 (50 Hz)

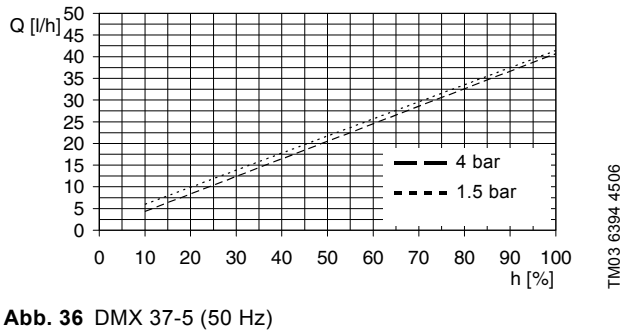


Abb. 36 DMX 37-5 (50 Hz)

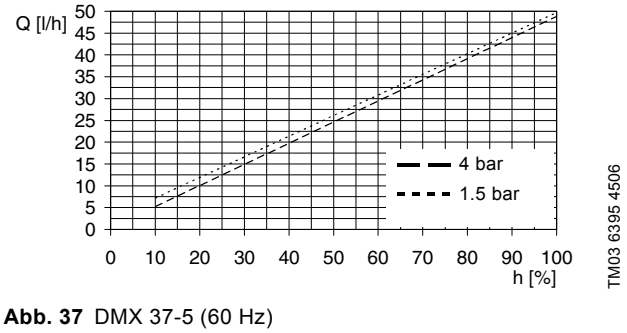


Abb. 37 DMX 37-5 (60 Hz)

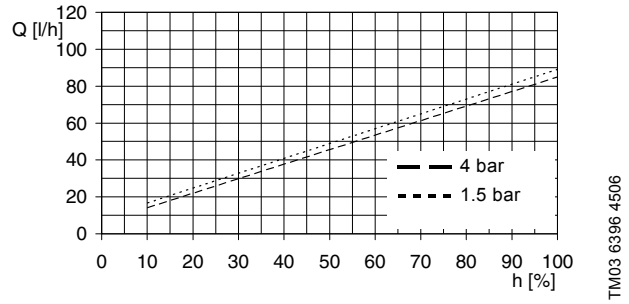


Abb. 38 DMX 82-5 (50 Hz)

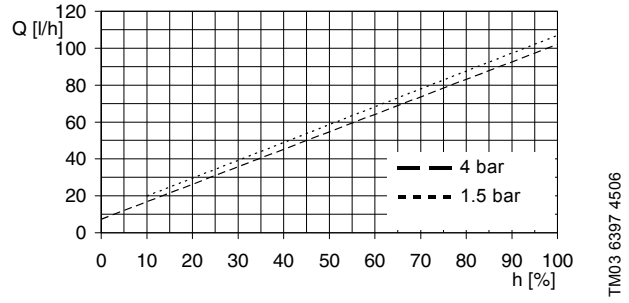


Abb. 39 DMX 82-5 (60 Hz)

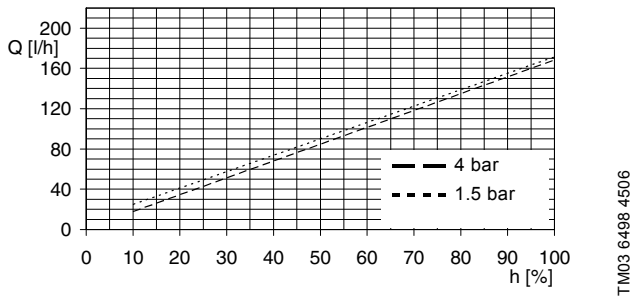


Abb. 40 DMX 160-5 (50 Hz)

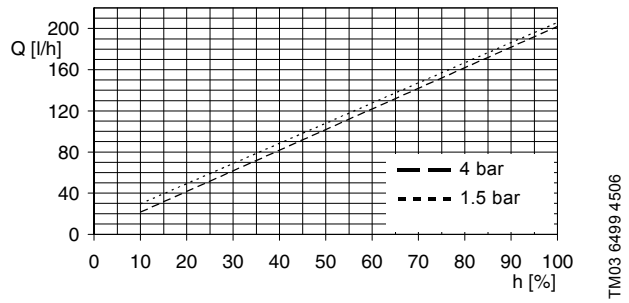


Abb. 41 DMX 160-5 (60 Hz)

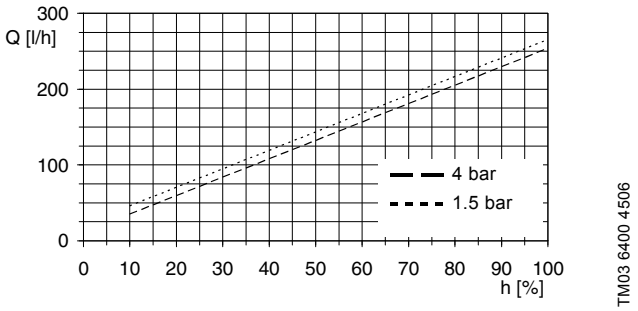


Abb. 42 DMX 224-5 (50 Hz)

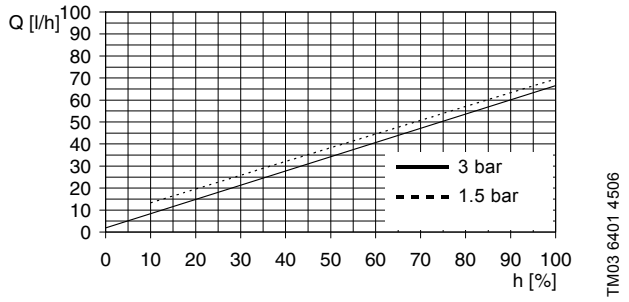


Abb. 43 DMX 60-3 (50 Hz)

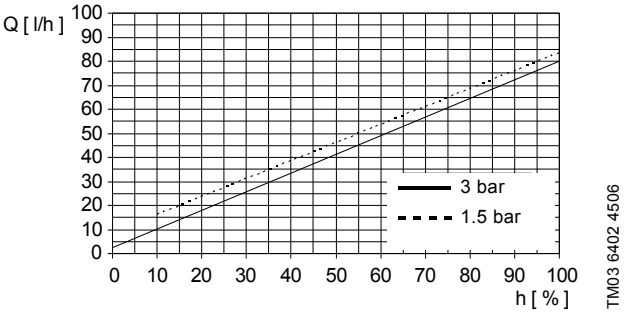


Abb. 44 DMX 60-3 (60 Hz)

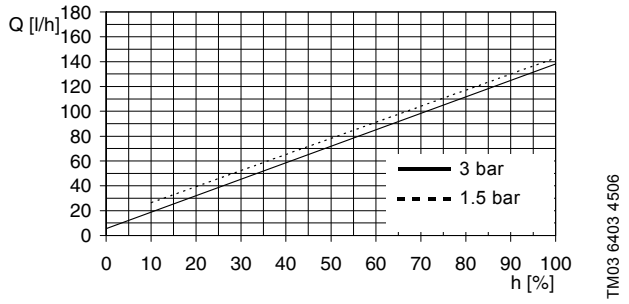


Abb. 45 DMX 130-3 (50 Hz)

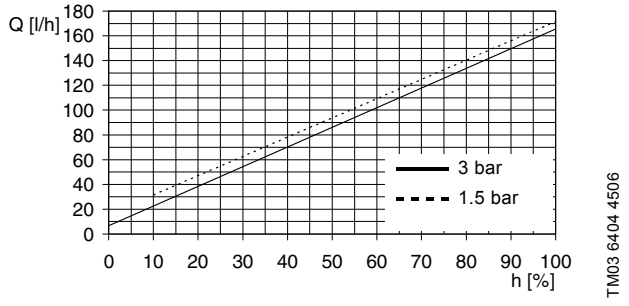


Abb. 46 DMX 130-3 (60 Hz)

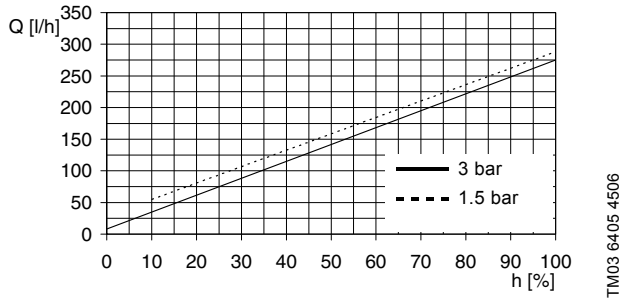


Abb. 47 DMX 255-3 (50 Hz)

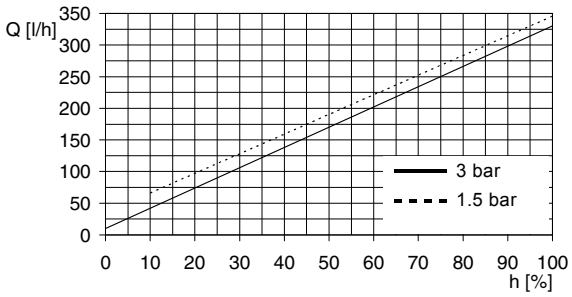


Abb. 48 DMX 255-3 (60 Hz)

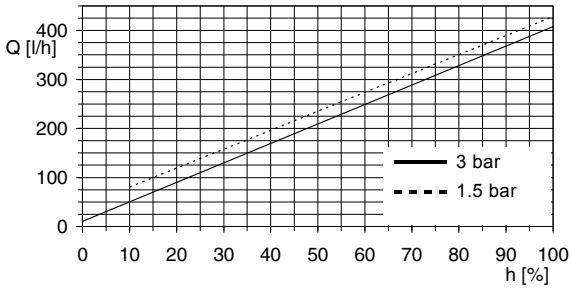


Abb. 49 DMX 380-3 (50 Hz)

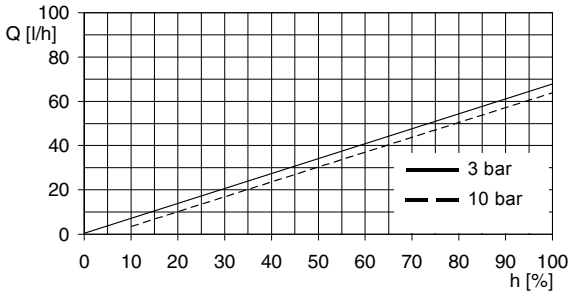


Abb. 50 DMX 67-10 (50 Hz)

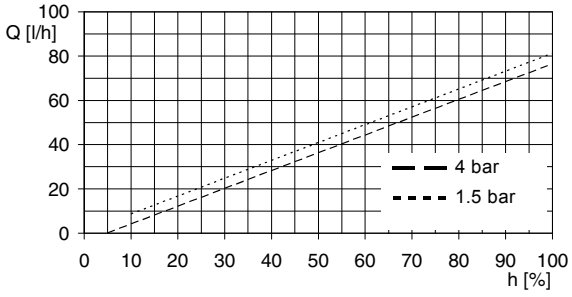


Abb. 51 DMX 67-10 (60 Hz)

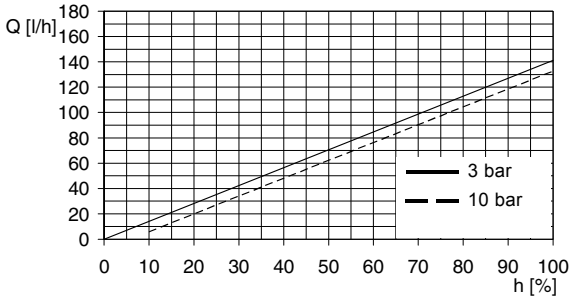


Abb. 52 DMX 132-10 (50 Hz)

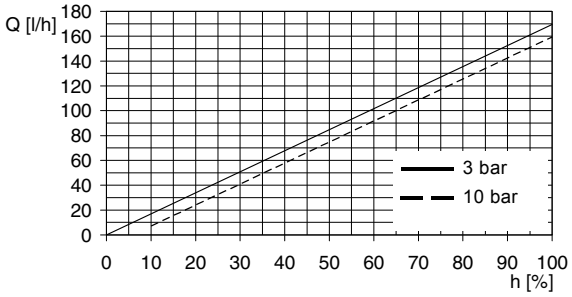


Abb. 53 DMX 132-10 (60 Hz)

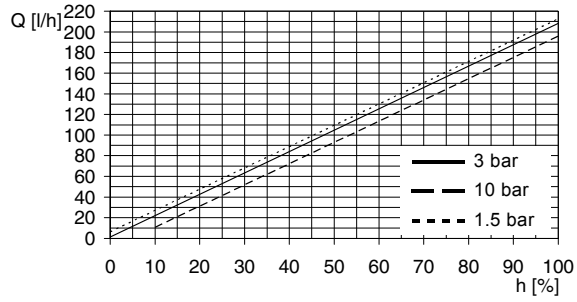


Abb. 54 DMX 190-10 (50 Hz)

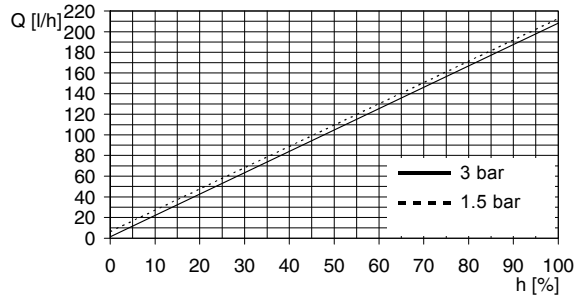


Abb. 55 DMX 190-8 (50 Hz)

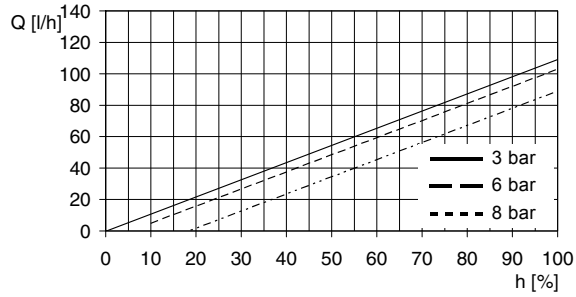


Abb. 56 DMX 95-8 (50 Hz)

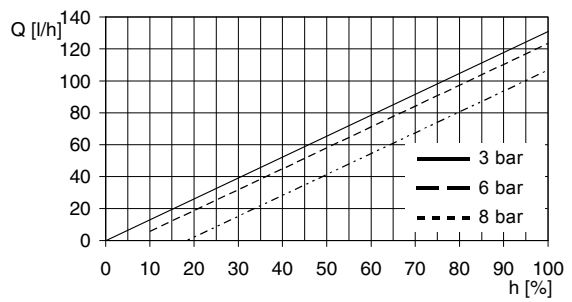


Abb. 57 DMX 95-8 (60 Hz)

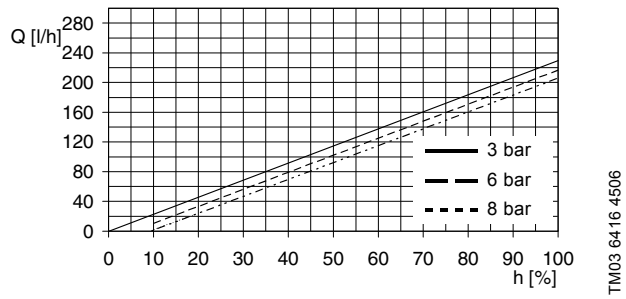


Abb. 58 DMX 199-8 (50 Hz)

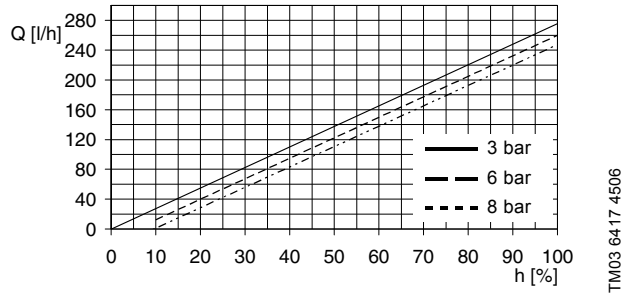


Abb. 59 DMX 199-8 (60 Hz)

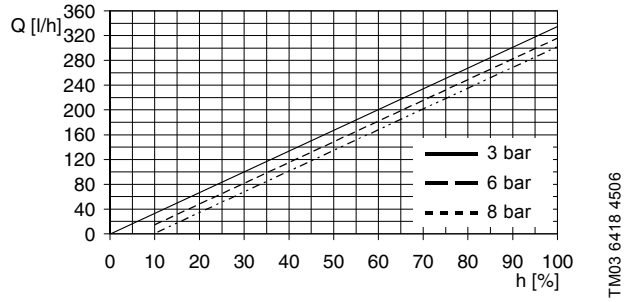


Abb. 60 DMX 280-8 (50 Hz)

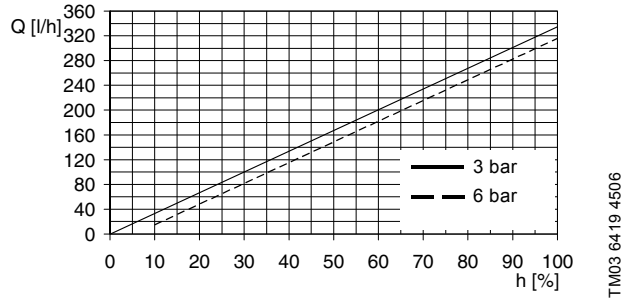


Abb. 61 DMX 280-6 (50 Hz)

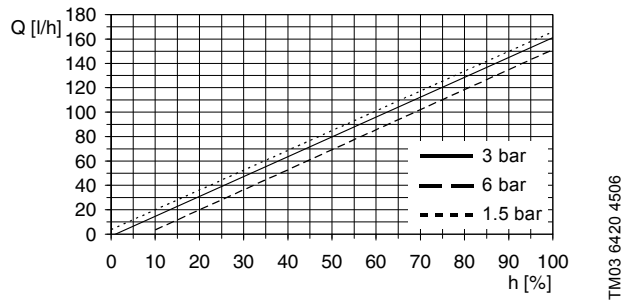


Abb. 62 DMX 152-6 (50 Hz)

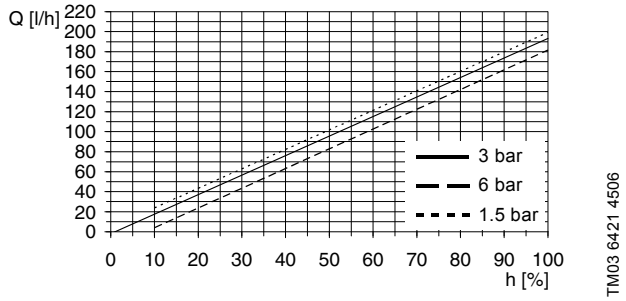


Abb. 63 DMX 152-6 (60 Hz)

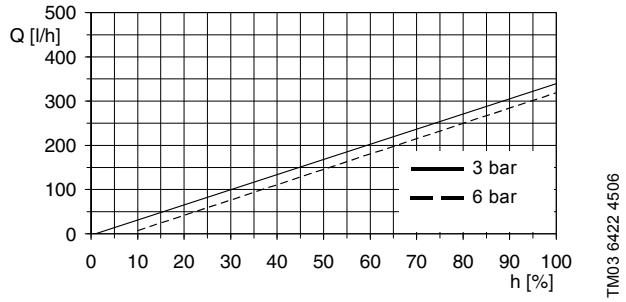


Abb. 64 DMX 321-6 (50 Hz)

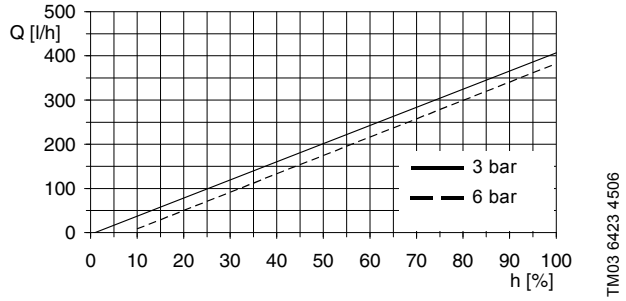


Abb. 65 DMX 321-6 (60 Hz)

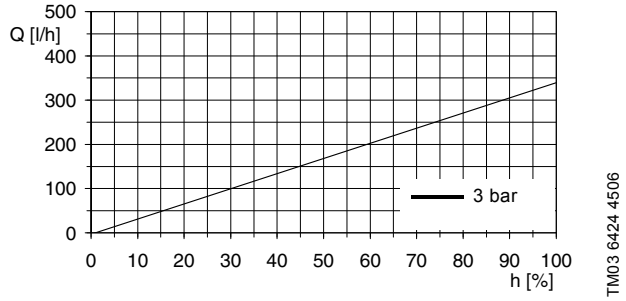


Abb. 66 DMX 321-4 (50 Hz)

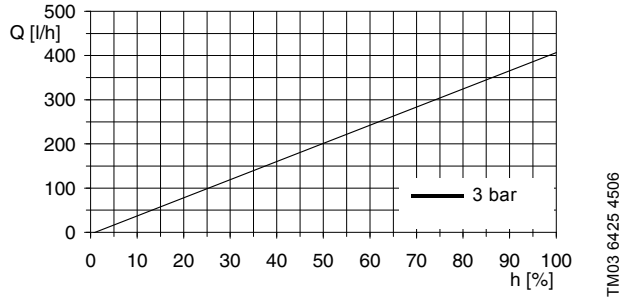


Abb. 67 DMX 321-4 (60 Hz)

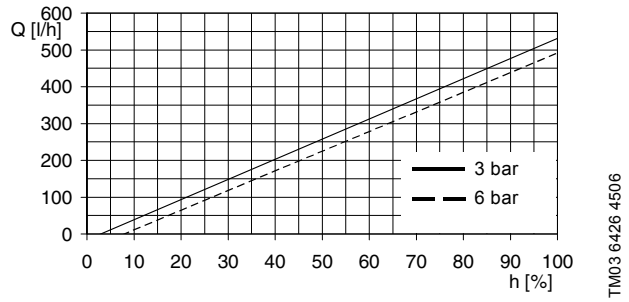


Abb. 68 DMX 460-6 (50 Hz)

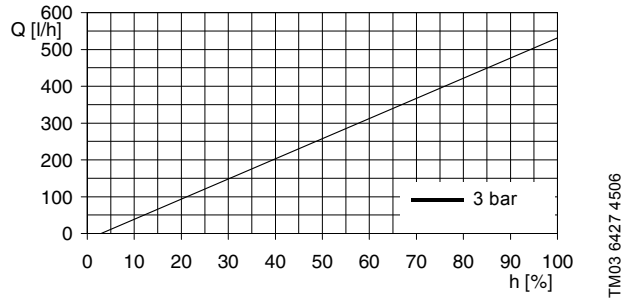


Abb. 69 DMX 460-3.5 (50 Hz)

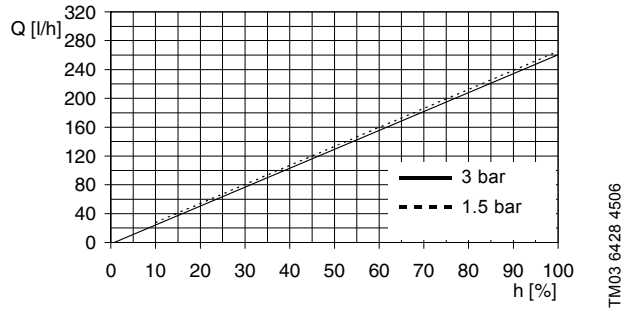


Abb. 70 DMX 249-3 (50 Hz)

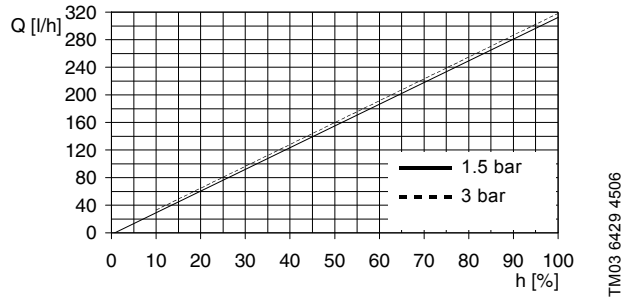


Abb. 71 DMX 249-3 (60 Hz)

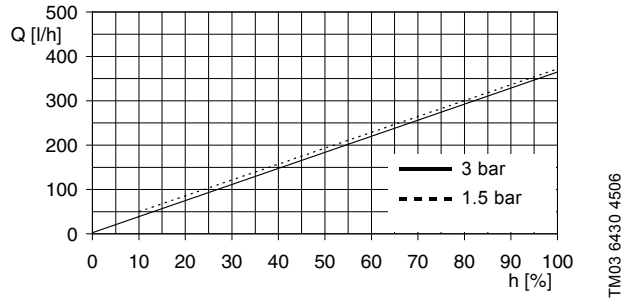


Abb. 72 DMX 315-3 (50 Hz)

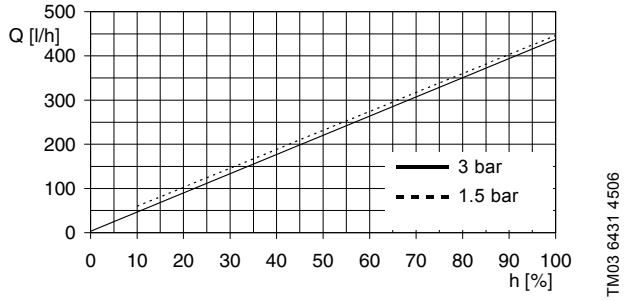


Abb. 73 DMX 315-3 (60 Hz)

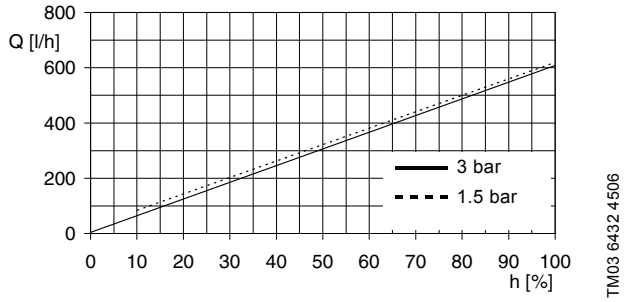


Abb. 74 DMX 525-3 (50 Hz)

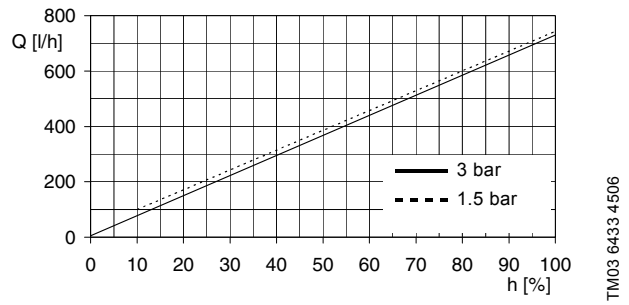


Abb. 75 DMX 525-3 (60 Hz)

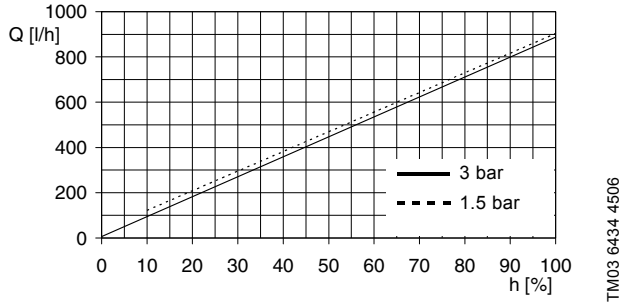


Abb. 76 DMX 765-3 (50 Hz)

14. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden. Nutzen Sie entsprechende Entsorgungsgesellschaften. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Bitte dieses Blatt kopieren, ausfüllen,
unterschreiben und der Pumpe für den Reparaturversand beifügen.

Hinweis ***Bitte das Dokument in deutscher oder englischer Sprache ausfüllen.***

Hiermit erklären wir, dass dieses Produkt frei von gefährlichen chemischen, biologischen und radioaktiven Substanzen ist:

Produkttyp: _____

Modell-Nummer: _____

Keine Medien oder Wasser: _____

Eine chemische Lösung, Name: _____

(siehe Pumpen-Typenschild)

Fehlerbeschreibung

Bitte kreisen Sie die beschädigten Teile ein.
Im Falle eines elektrischen oder Funktionsfehlers bitte das Gehäuse markieren.

GrA3476

Bitte geben Sie eine kurze Beschreibung des Fehlers:

_____ _____

Datum und Unterschrift Firmenstempel

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Centre No. 8 Xing Yi Rd.
Hongqiao Development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses revised 06.05.2013

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

96681384 1213
ECM: 1123592